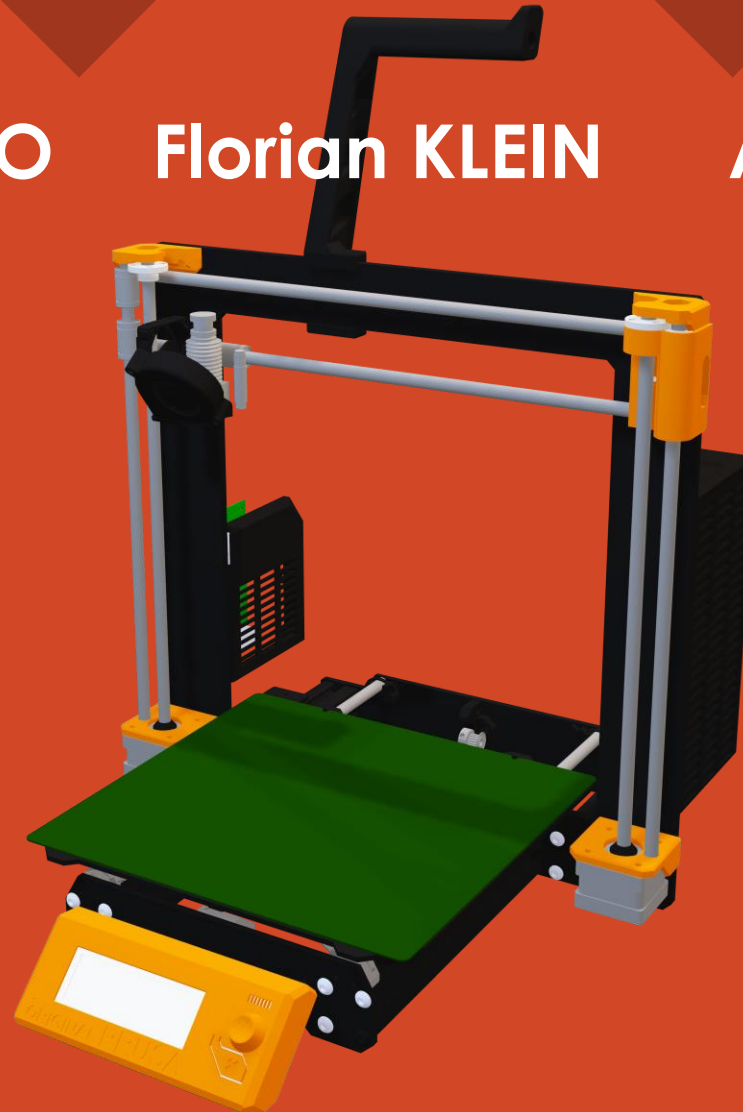


IMPRESSION 3D

Sonny BASSO

Florian KLEIN

Adrian MOREL



Plan d'aujourd'hui

1

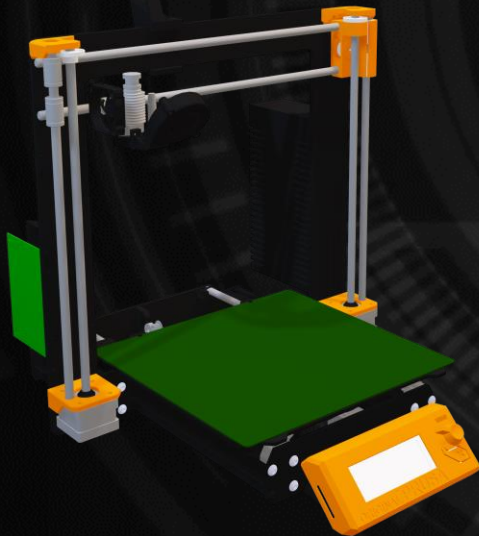
Généralités

2

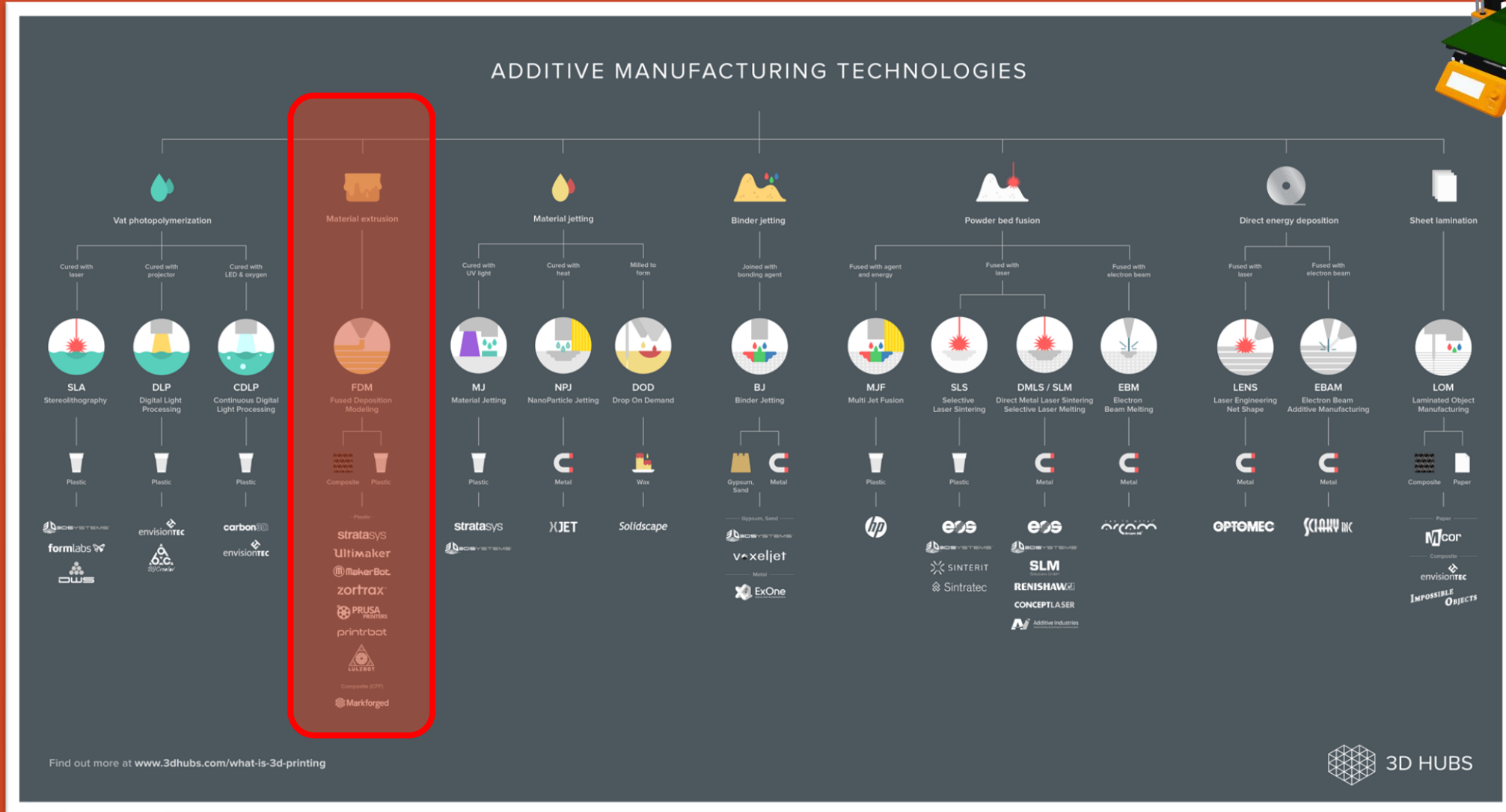
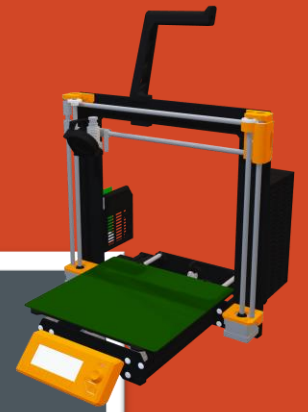
Projet

3

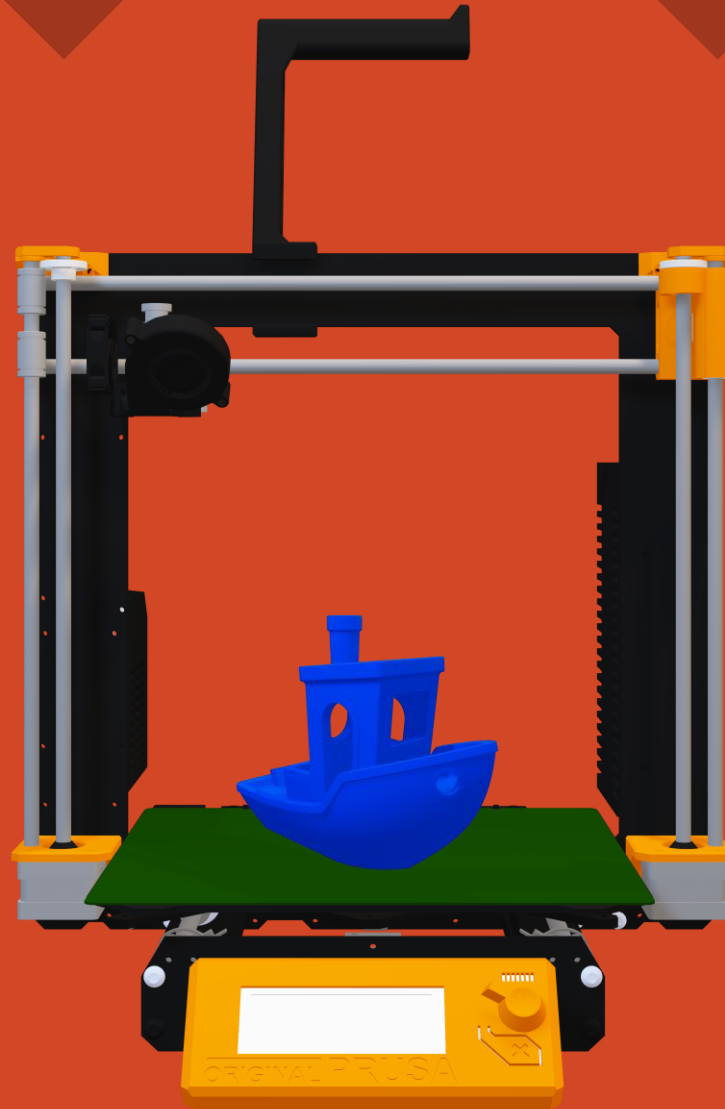
Utilisation



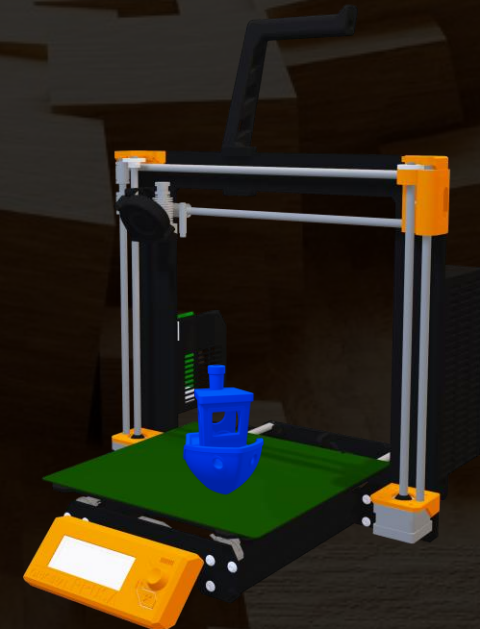
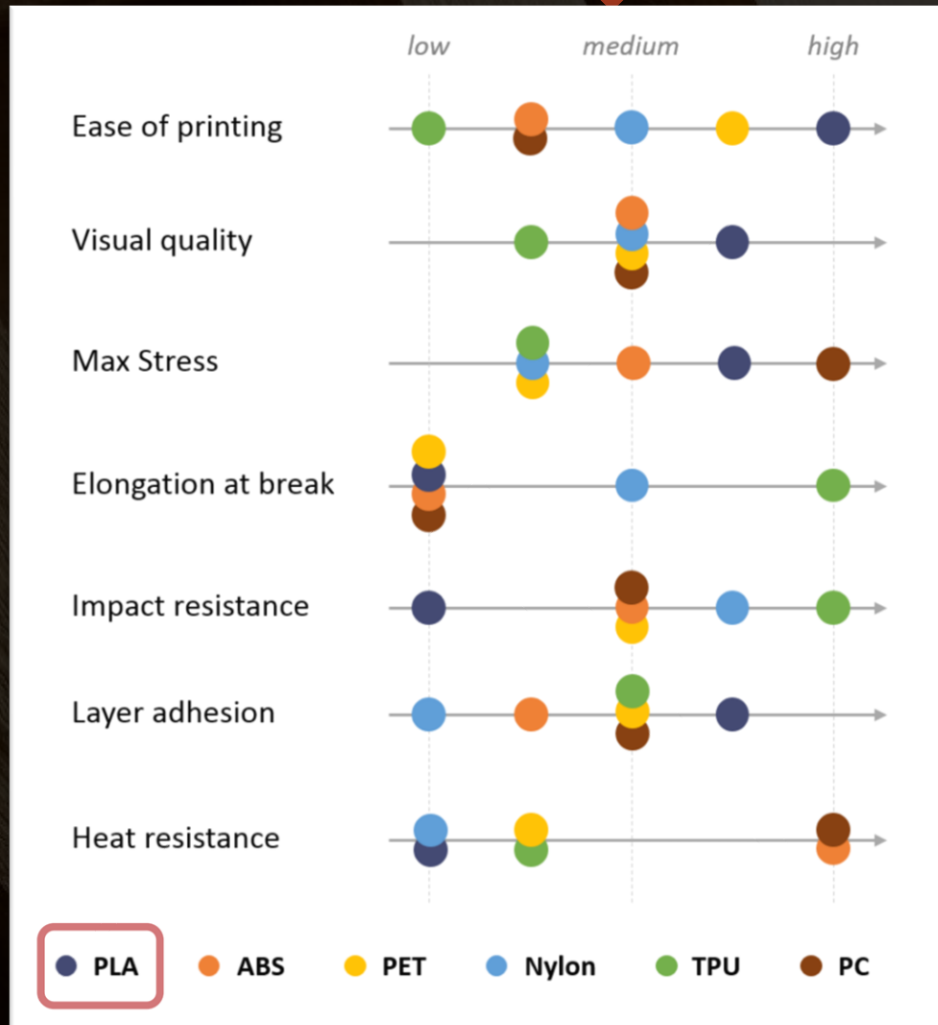
Présentation générale



FDM : Fused Deposition Modeling



FDM : Fused Deposition Modeling



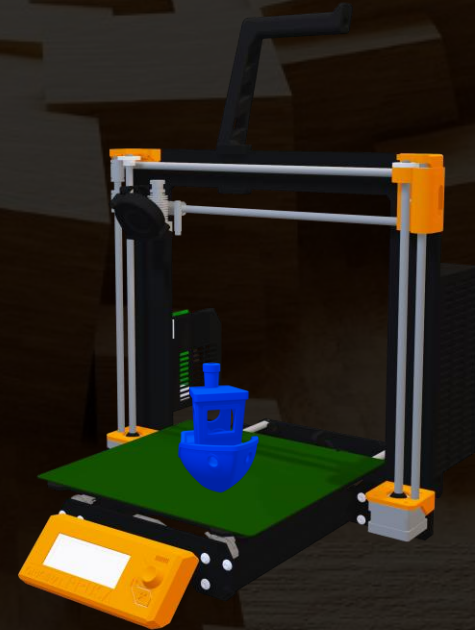
Avantages/Inconvénients

Points forts

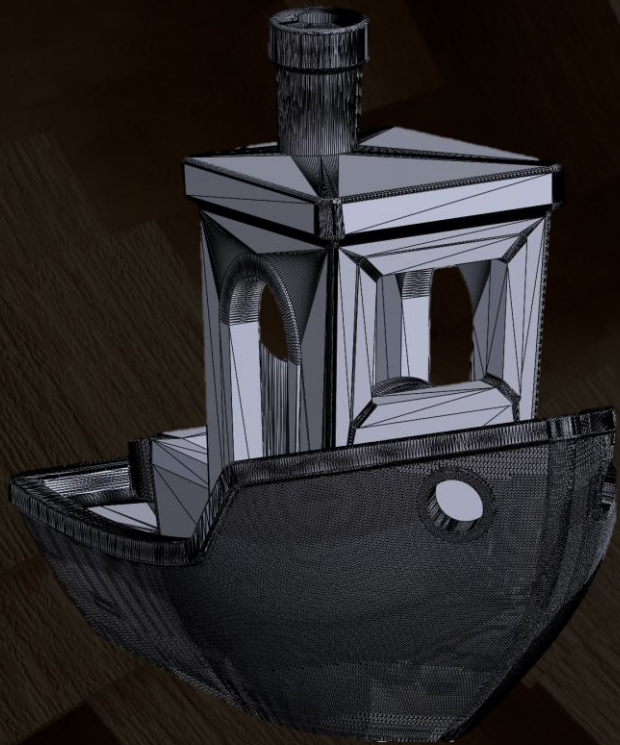
- Rapidité
- Peu d'outils utilisés
- Géométries complexes

Points faibles

- Résistance mécanique faible
- Volumes restreints



Workflow



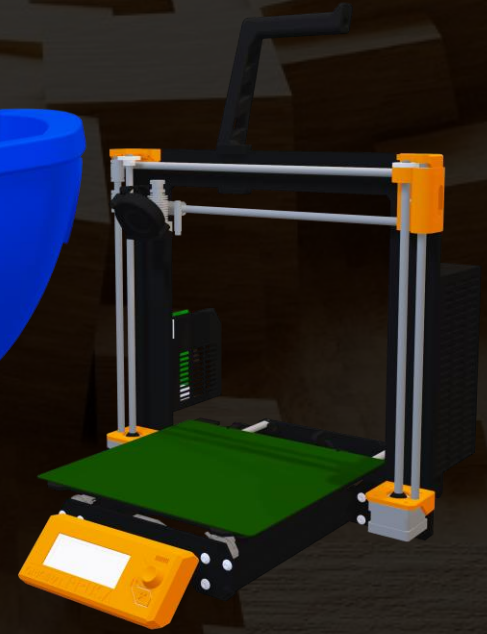
CAD



Slicer



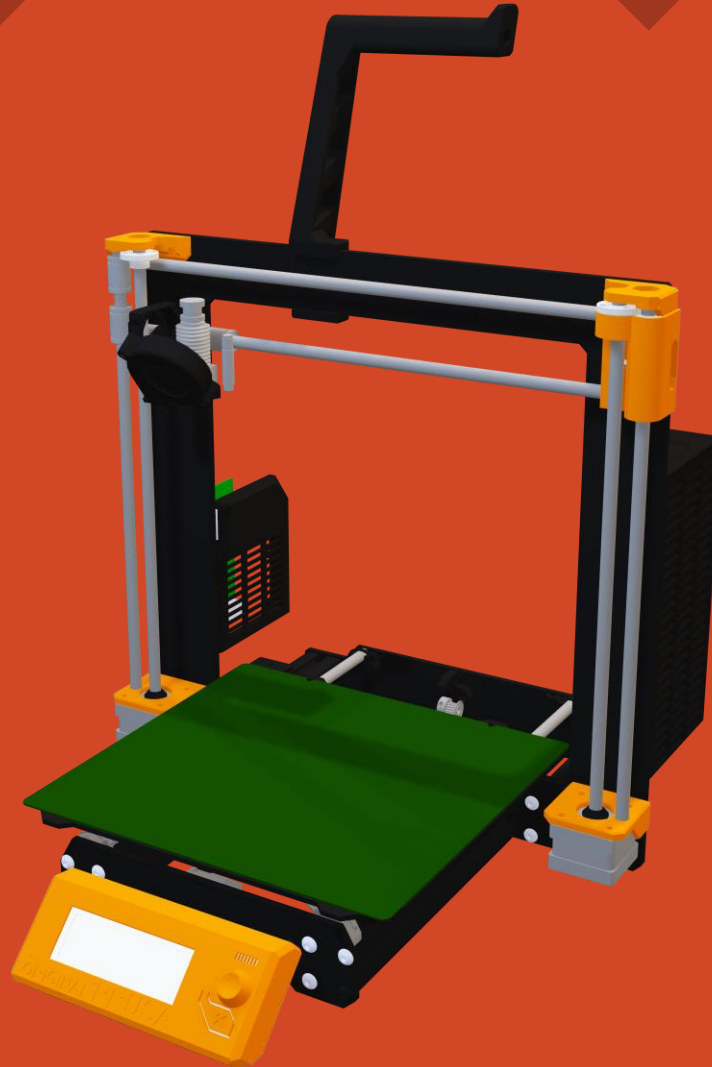
Pièce
imprimée



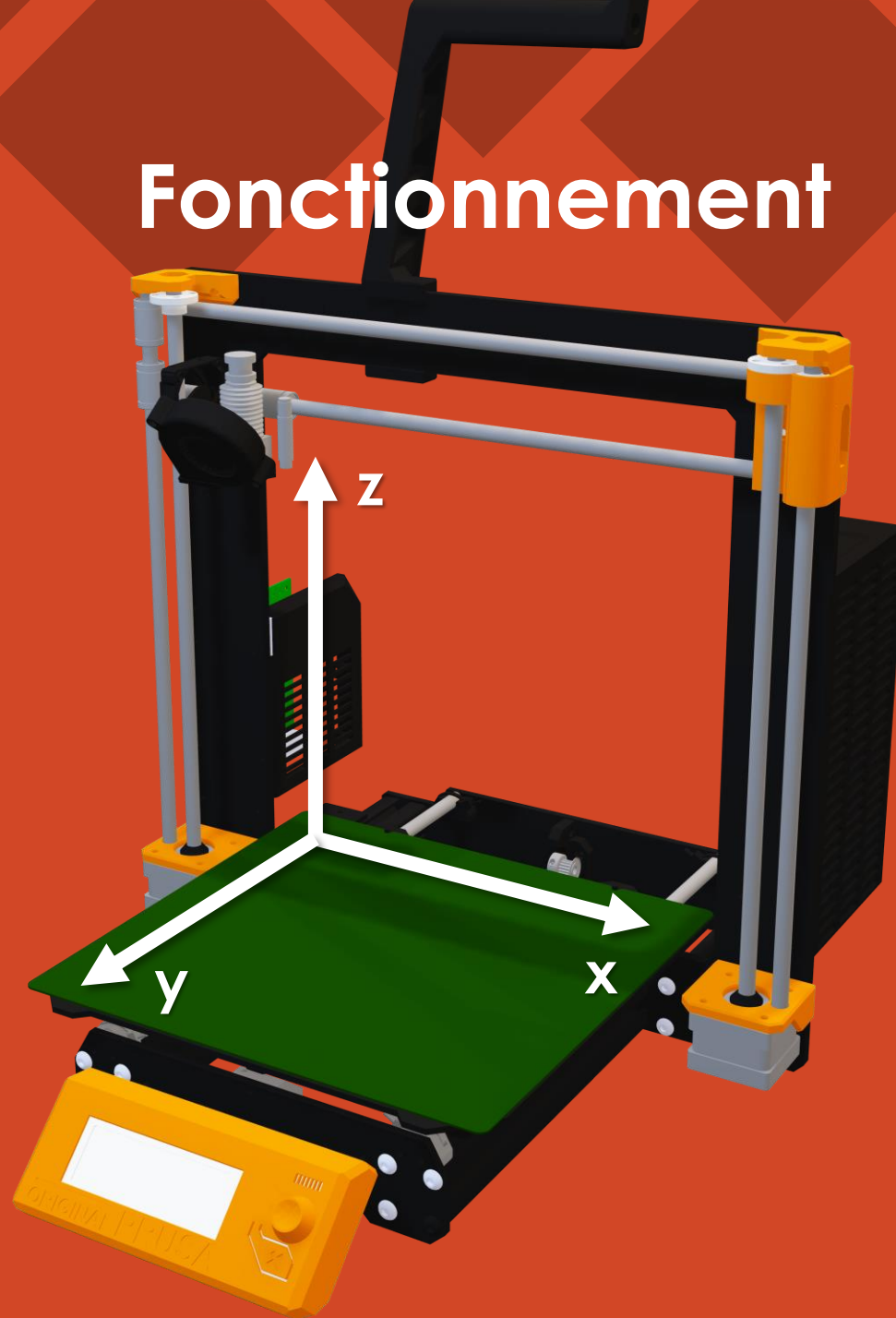
STL

G-Code

Fonctionnement

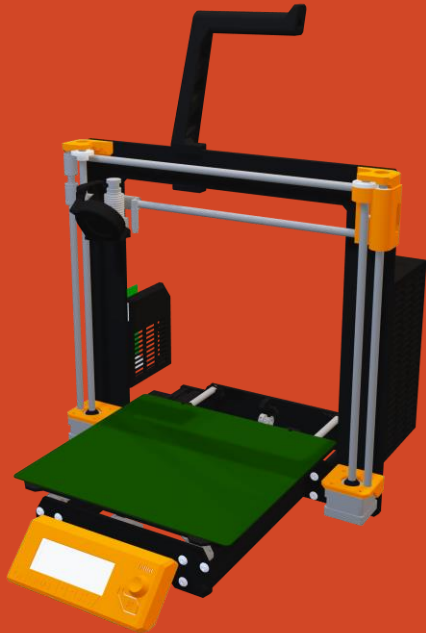


Fonctionnement



Fonctionnement

Cartésien



- Simple et peu cher

Delta



- Rapide
- Déplacement complexe
- Volume d'impression faible

Core X-Y

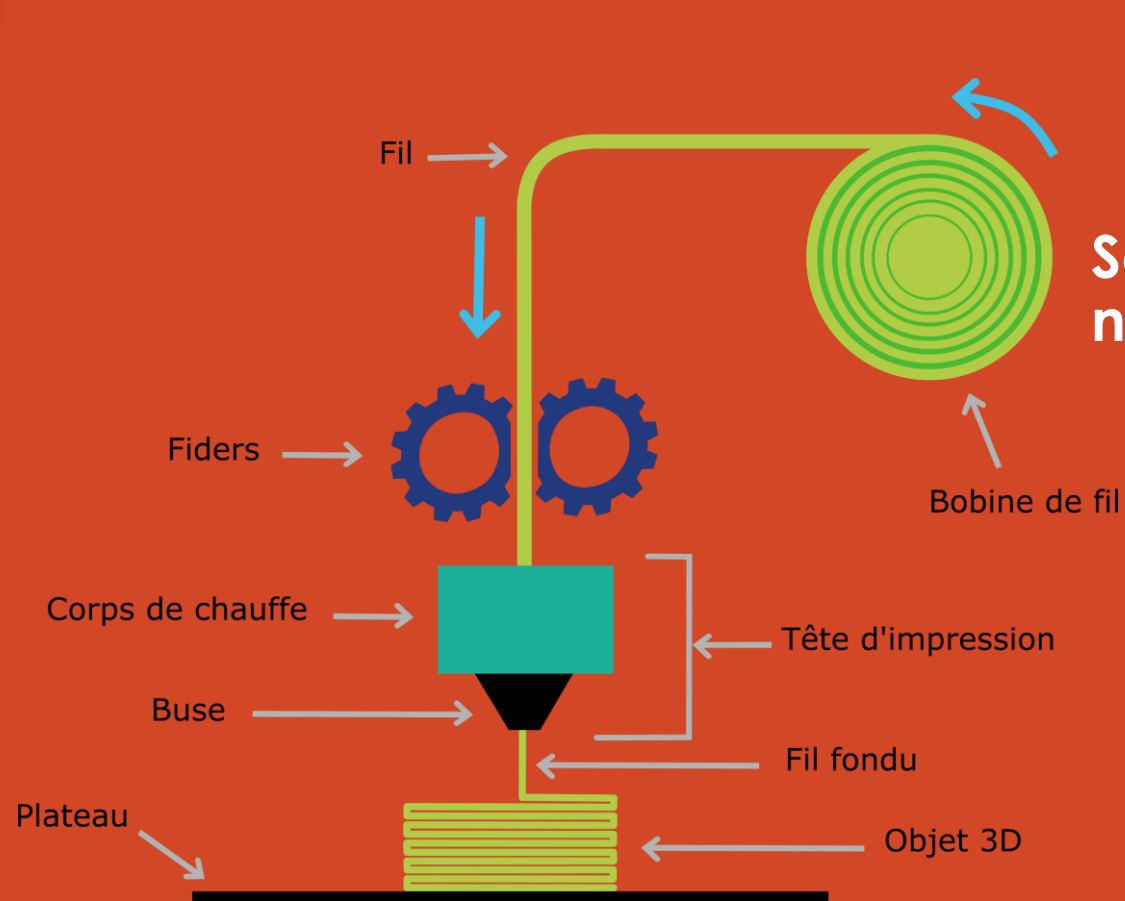


- Très rapide
- Plus cher



Hotend

Fonctionnement

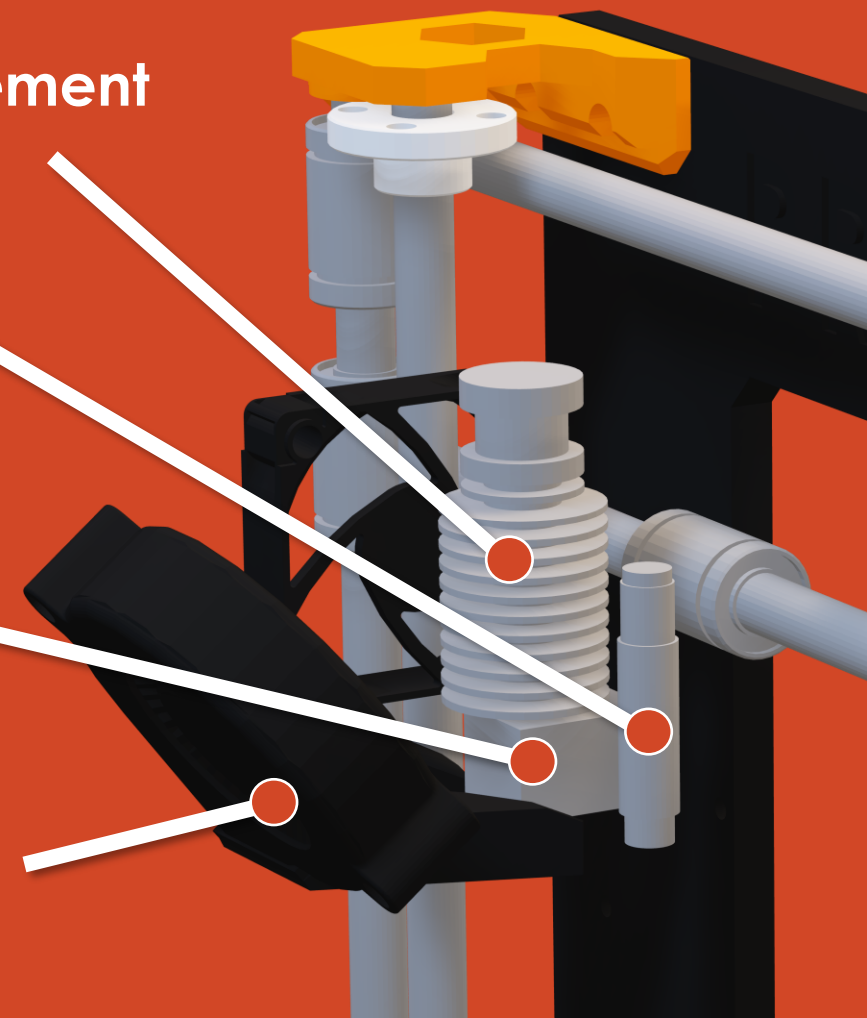


Guide +
refroidissement

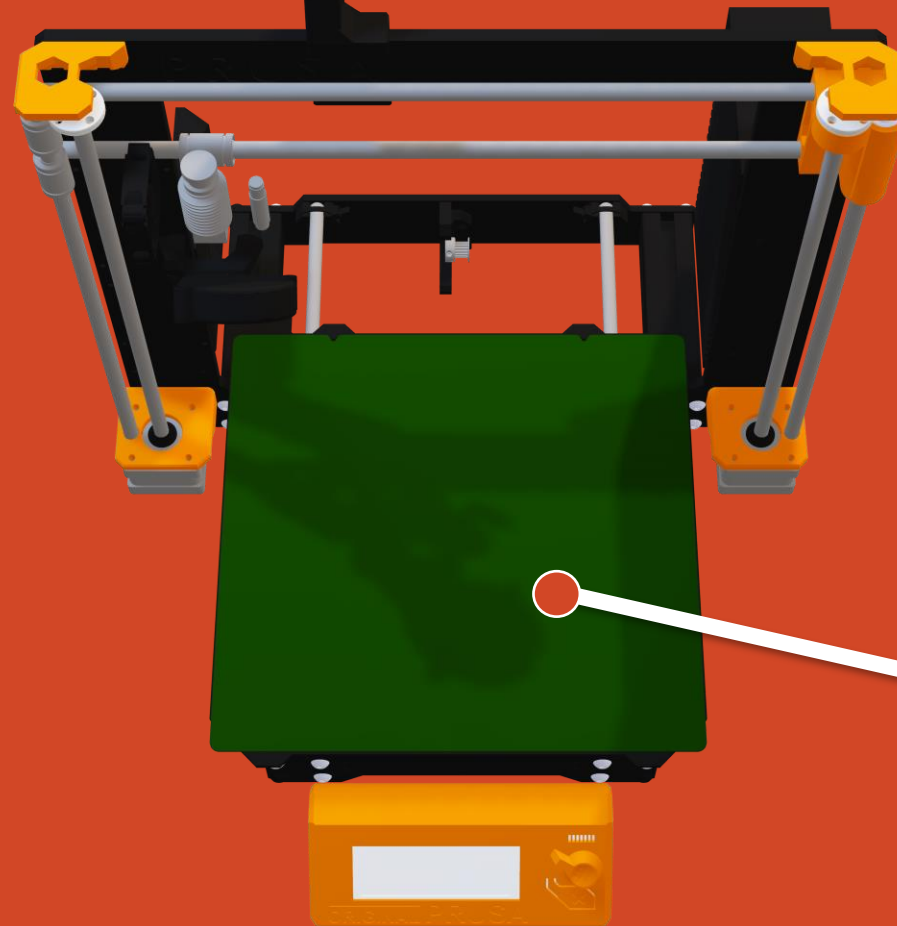
Sonde de
nivellement

Corps de
chauffe

Fan

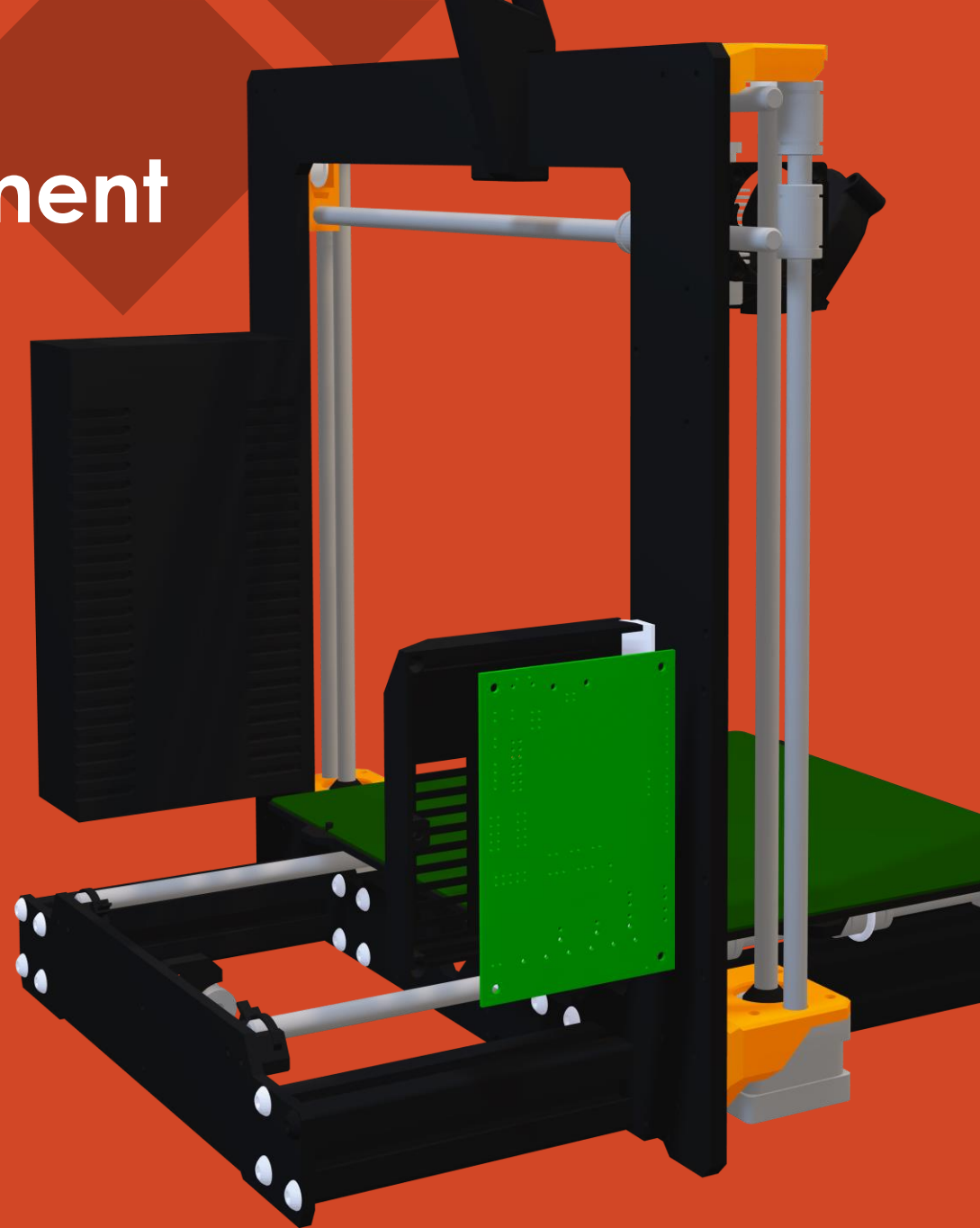


Fonctionnement



Température :
50 – 120 °C
> $T_{\text{transition_vitreuse}}$

Fonctionnement



Plan d'aujourd'hui

1

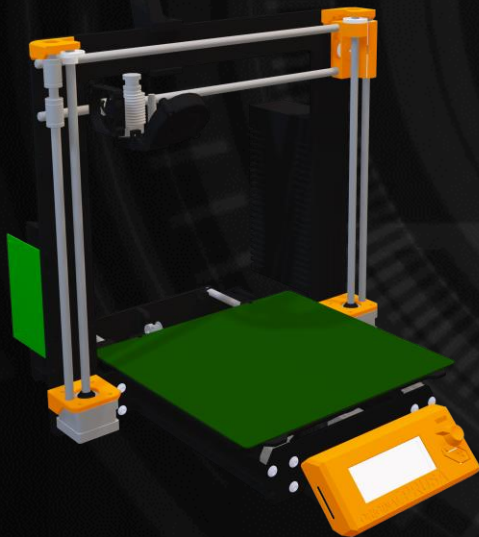
Généralités

2

Projet

3

Utilisation



Développement de projet

**Idée géniale /
Problème**

Quel est l'objectif du projet ?

Solution

Quelle pièce vous faut-il ?

**Mesures /
Dimensionnement**

Dans quel environnement ?

Réflexion sur la pièce

Contraintes appliquées ? ...

Modélisation

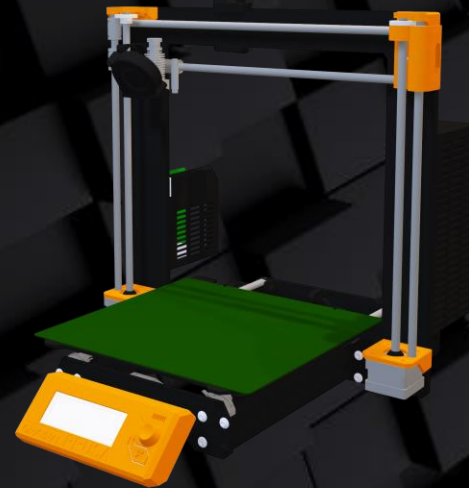
Designer la pièce

Slicer

Préparer la pièce à l'impression

Impression

Matérialiser la pièce



Développement de projet



**Idée géniale /
Problème**

Tenir une bobine de filament

Solution

Support de bobine

**Mesures /
Dimensionnement**

Adaptée à l'imprimante

Réflexion sur la pièce

Poids de la bobine

Modélisation

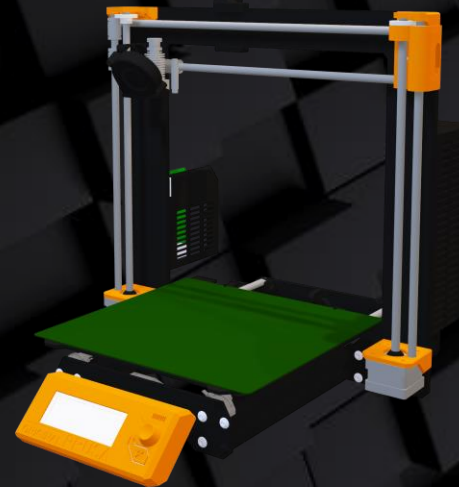
SolidWorks, Catia, Fusion

Slicer

PrusaSlicer, Cura, Bambu Studio

Impression

Prusa Mk3s



Développement de projet



Idée géniale /
Problème

Solution

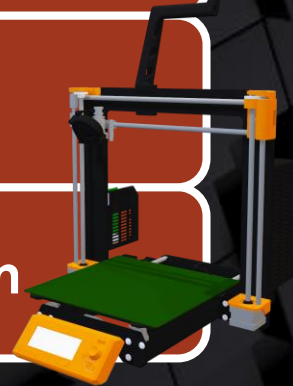
Mesures /
Dimensionnement

Réflexion sur la pièce

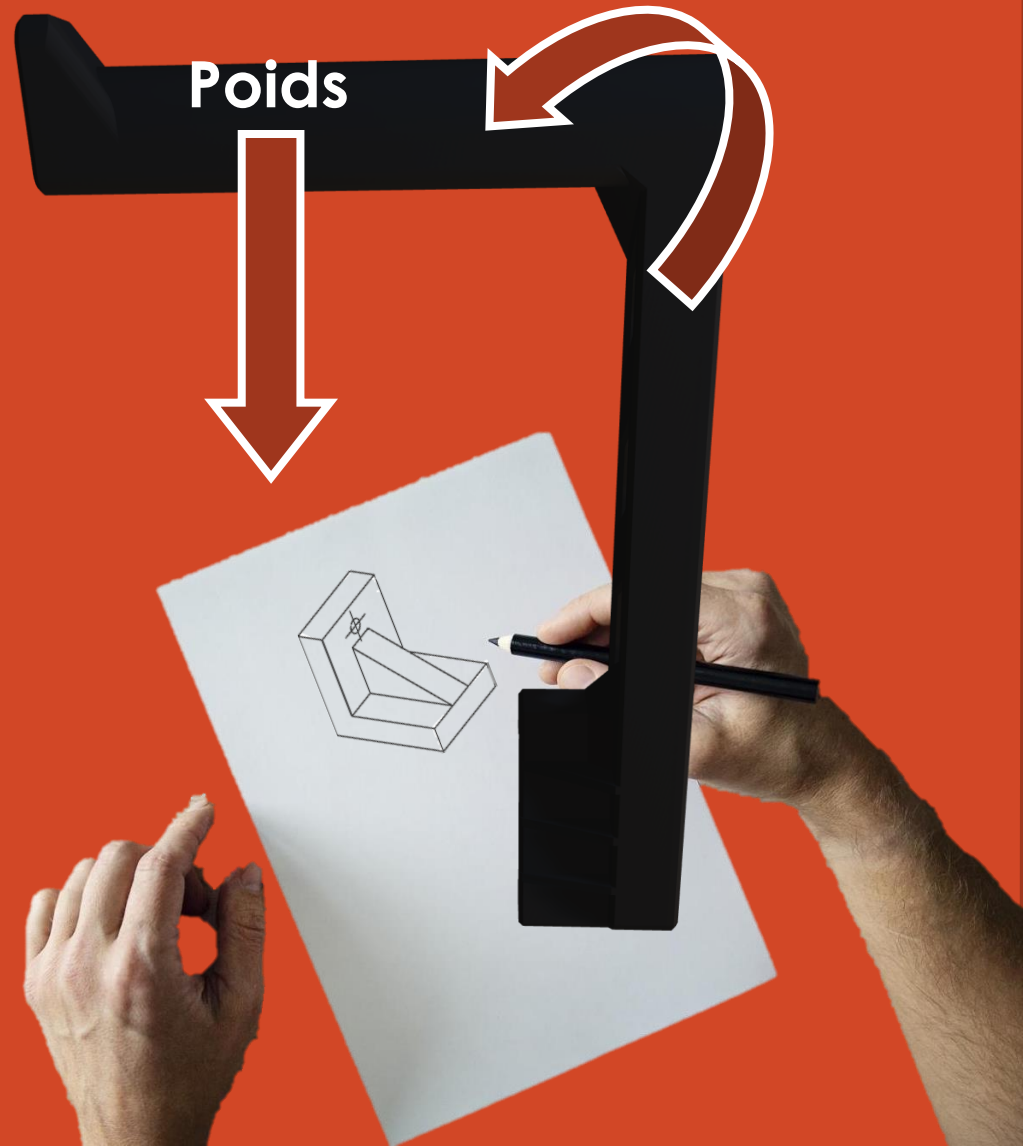
Modélisation

Slicer

Impression



Développement de projet



Idée géniale /
Problème

Solution

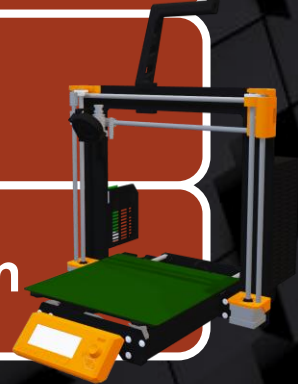
Mesures /
Dimensionnement

Réflexion sur la
pièce

Modélisation

Slicer

Impression



Développement de projet



Idée géniale /
Problème

Solution

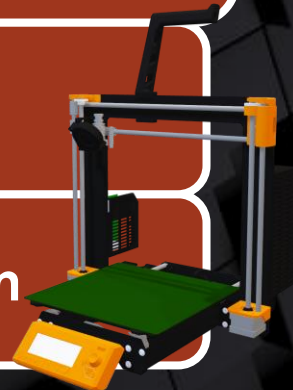
Mesures /
Dimensionnement

Réflexion sur la pièce

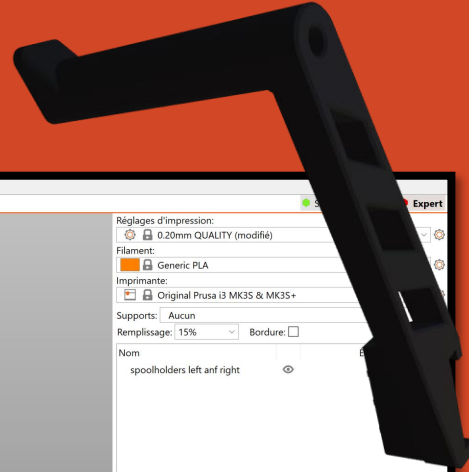
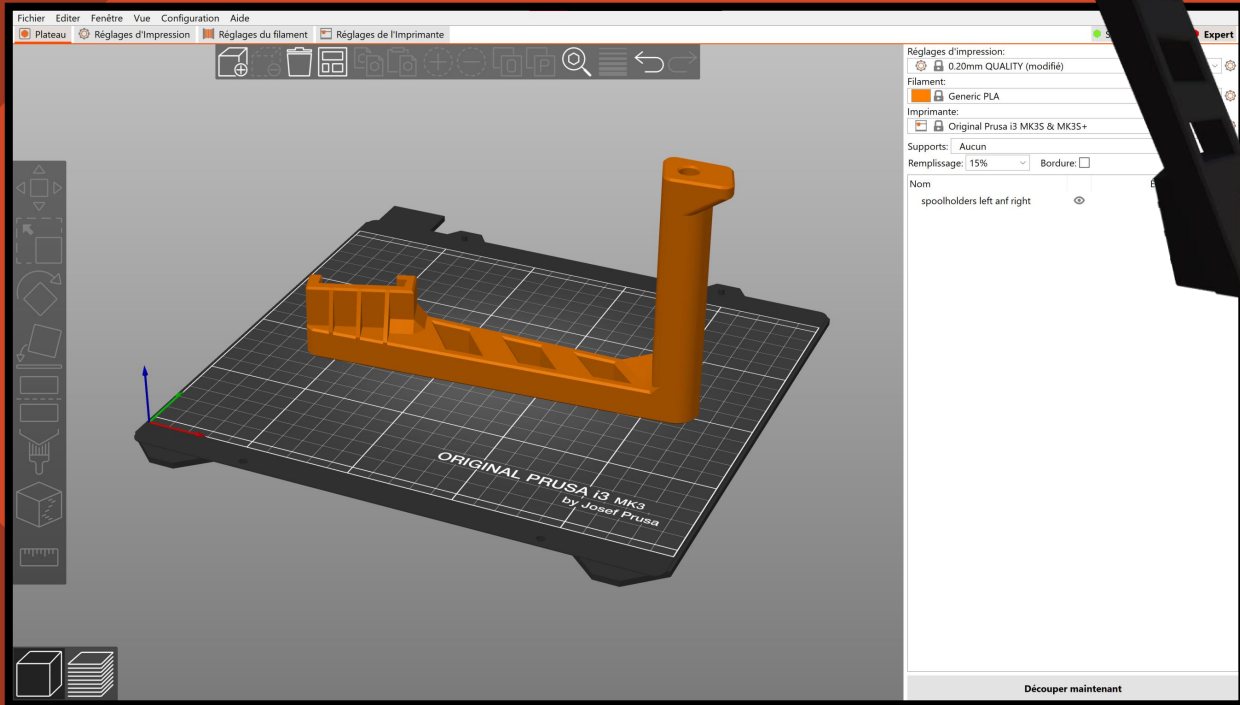
Modélisation

Slicer

Impression



Développement de projet



**Idée géniale /
Problème**

Solution

**Mesures /
Dimensionnement**

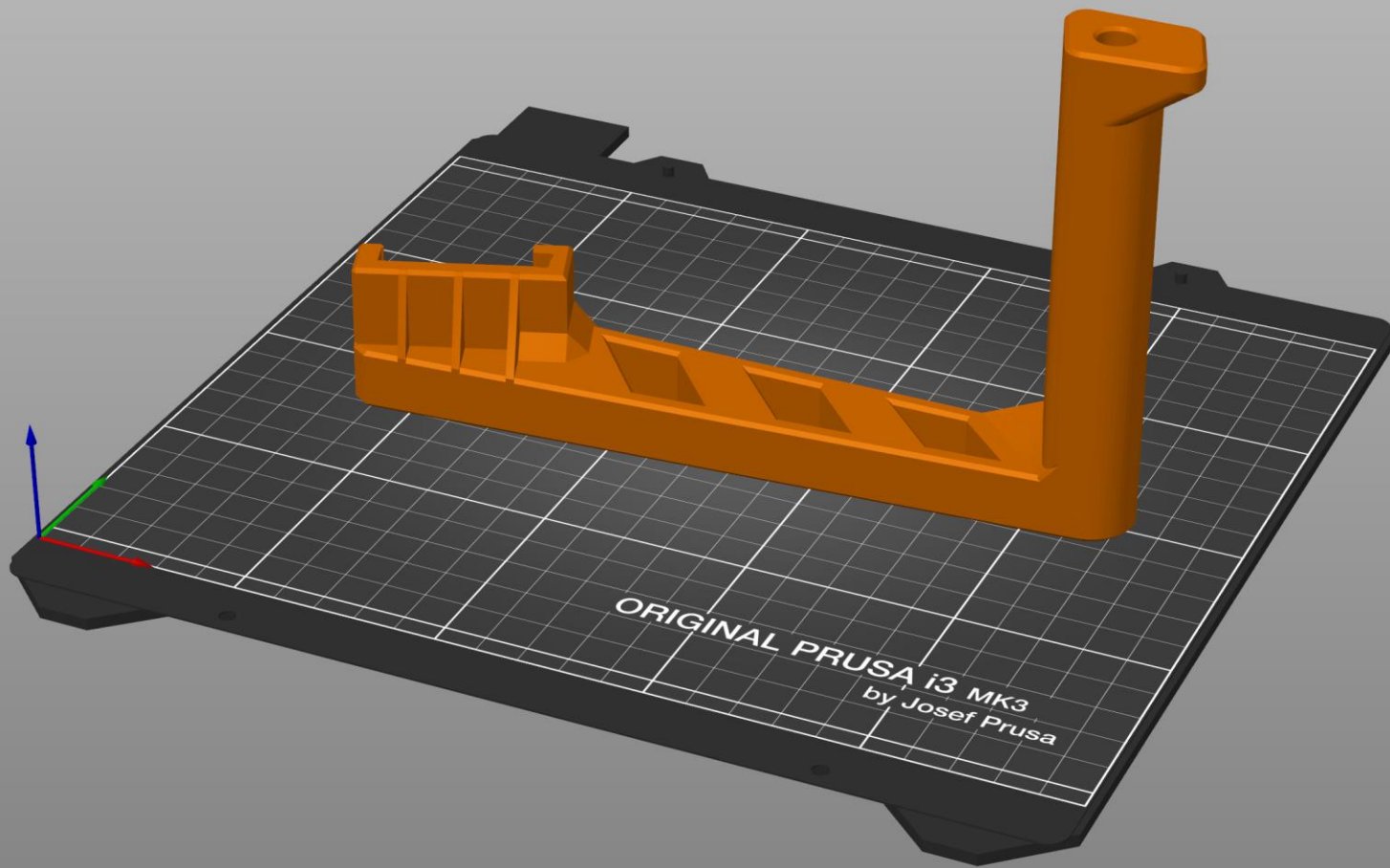
Réflexion sur la pièce

Modélisation

Slicer

Impression





Réglages d'impression:

0.20mm QUALITY (modifié)

Filament: Generic PLA

Imprimante: Original Prusa i3 MK3S & MK3S+

Supports: Aucun

Remplissage: 15% Bordure:

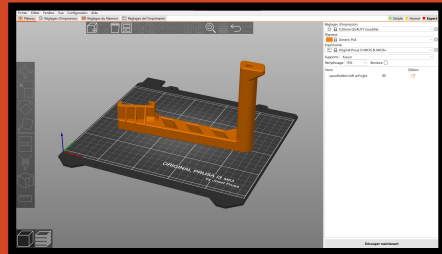
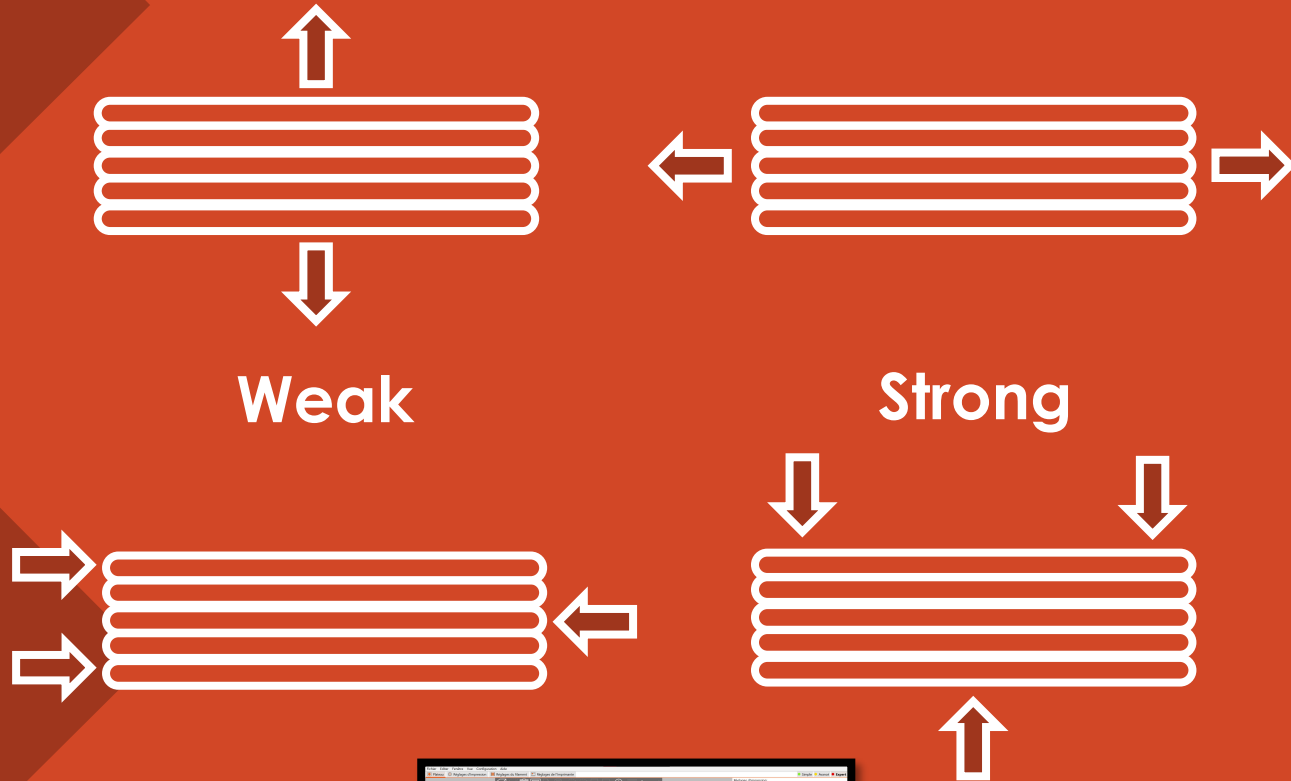
Nom		Édition
spoolholders left anf right	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Découper maintenant

Développement de projet

Réfléchir à la direction d'impression !

Pièces non isotropes mécaniquement :



Idée géniale /
Problème

Solution

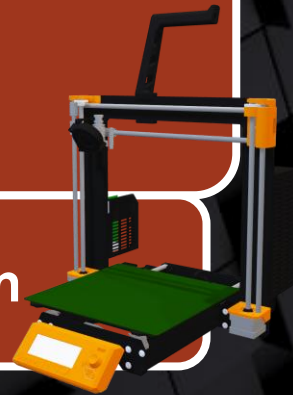
Mesures /
Dimensionnement

Réflexion sur la pièce

Modélisation

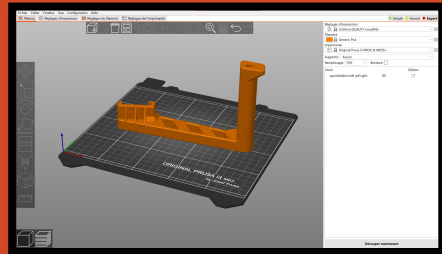
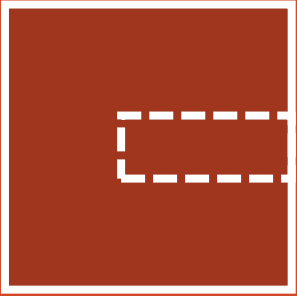
Slicer

Impression



Développement de projet

Réfléchir à la face d'impression !



Idée géniale /
Problème

Solution

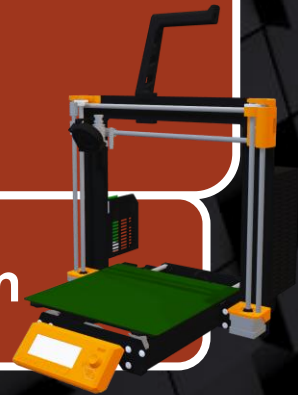
Mesures /
Dimensionnement

Réflexion sur la pièce

Modélisation

Slicer

Impression

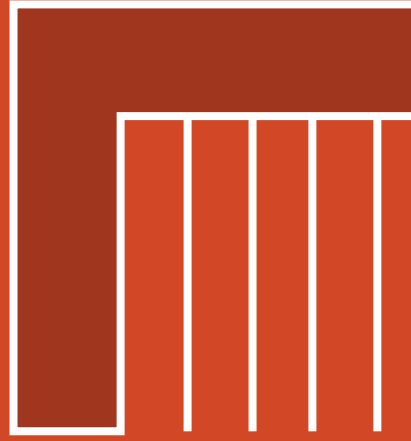


Développement de projet

Eviter d'imprimer dans le vide !

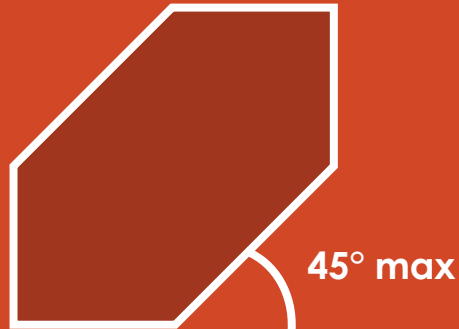
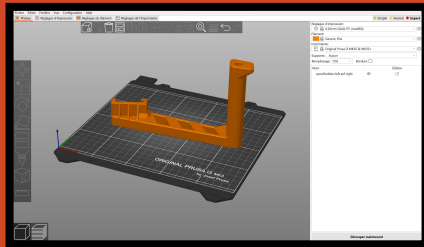
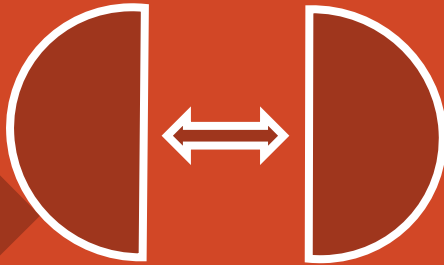


Problème



Solution :

Les supports



Idée géniale /
Problème

Solution

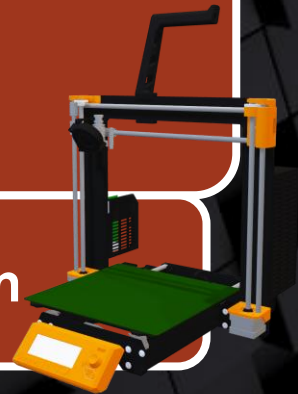
Mesures /
Dimensionnement

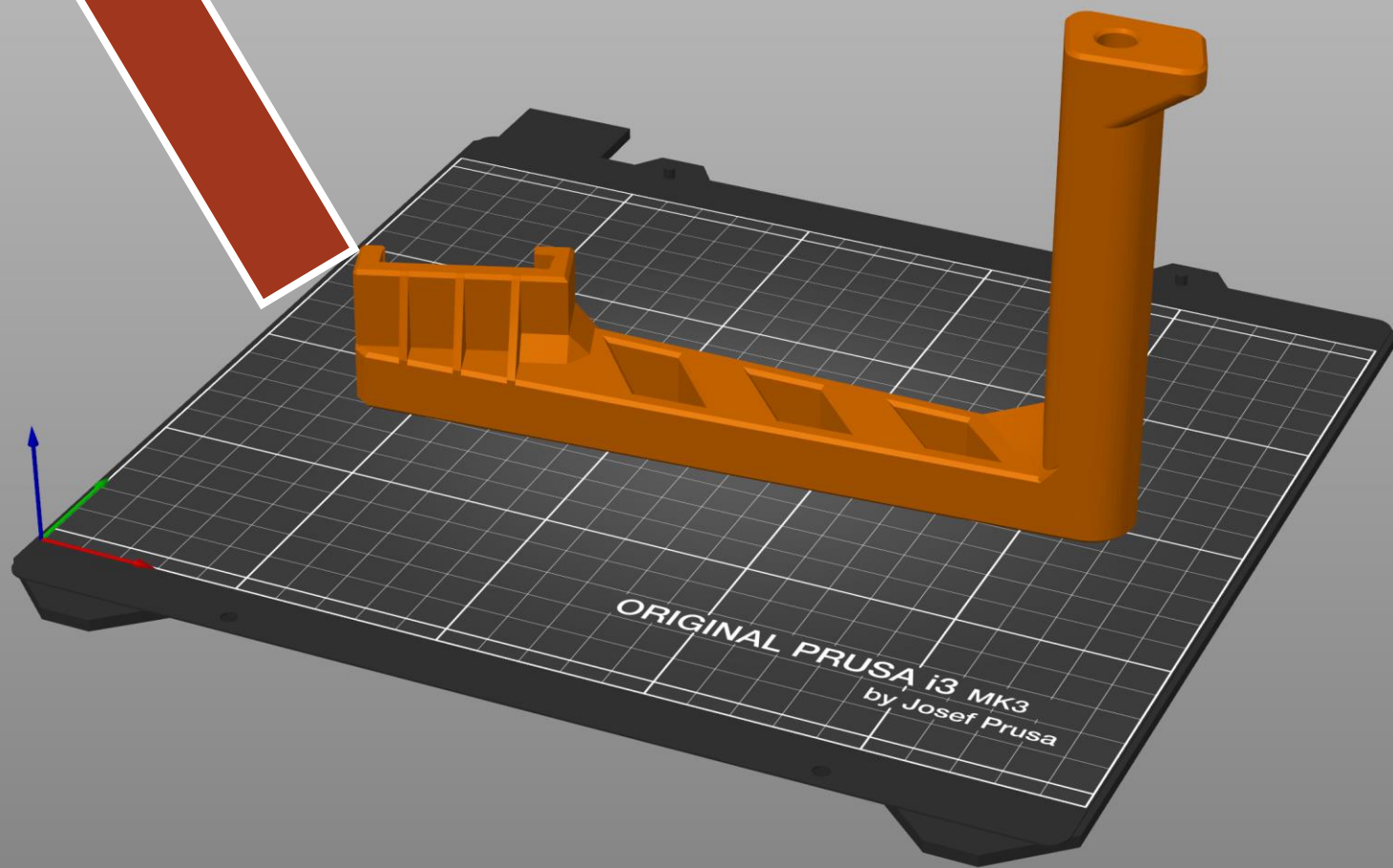
Réflexion sur la pièce

Modélisation

Slicer

Impression





Réglages d'impression:

0.20mm QUALITY (modifié)

Filament: Generic PLA

Imprimante: Original Prusa i3 MK3S & MK3S+

Supports: Aucun

Remplissage: 15% Bordure:

Nom		Édition
spoolholders left anf right	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Découper maintenant

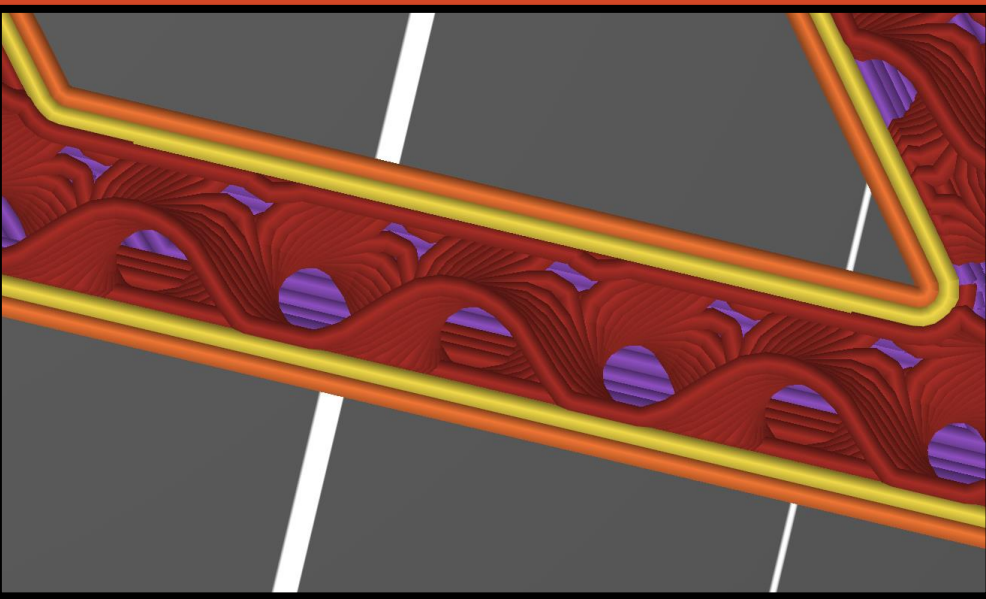
- Couches et périmètres
- Remplissage
- Jupe et bordure
- Supports
- Vitesse
- Extrudeurs Multiples
- Avancé
- Options de sortie
- Notes

Hauteur de couche

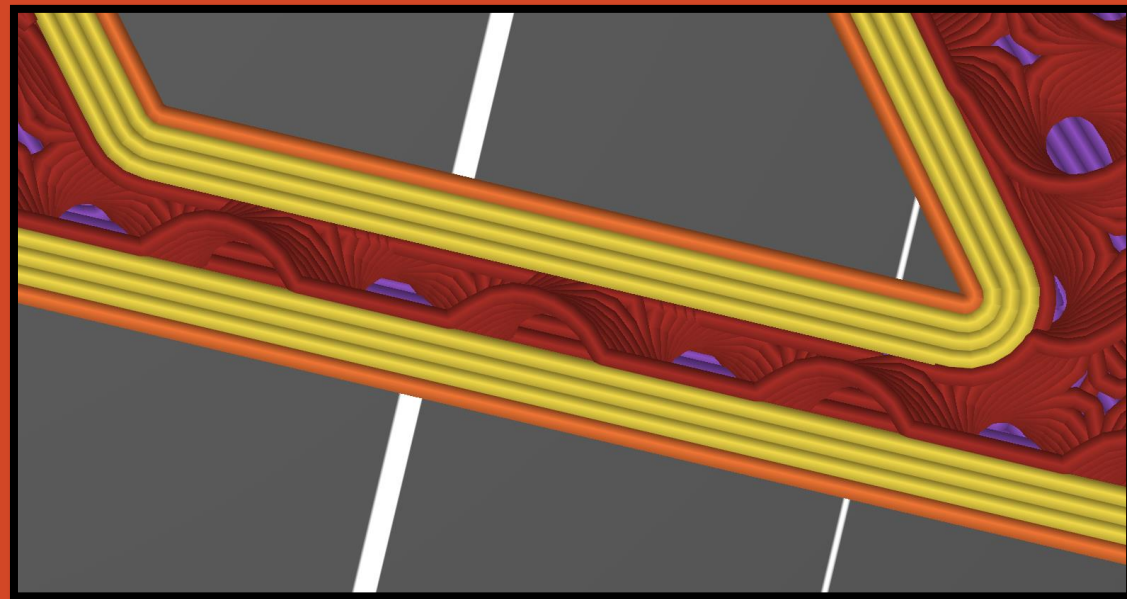
- Hauteur de couche: [lock] • [0,2] mm
- Hauteur de la première couche: [lock] • [0,2] mm

Parois verticales

- Périmètres: [lock] • [2] (minimum)
- Vase spirale: [lock] • []



$P = 2$



$P = 4$

0.20mm QUALITY @MK3 (modifié)

Couches et périmètres

Remplissage

Jupe et bordure

Supports

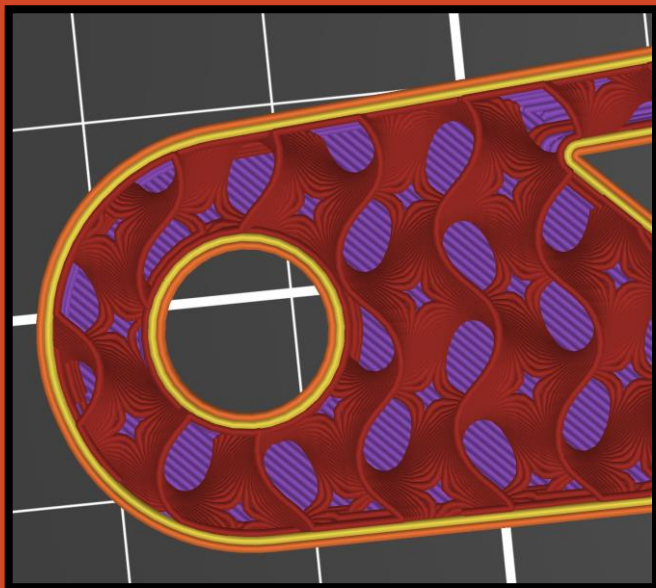
Vitesse

Extrudeurs Multiples

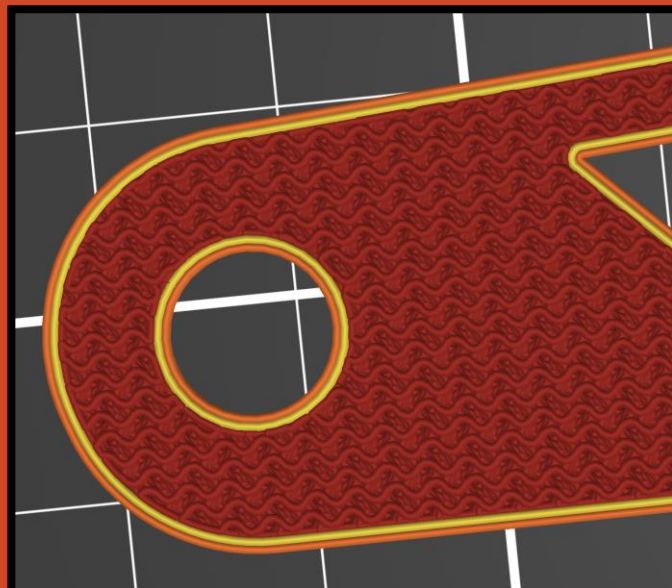
Remplissage

- Densité de remplissage: 15%
- Motif de remplissage: Gyroïde
- Longueur de l'ancre de remplissage: 2,5 mm ou %

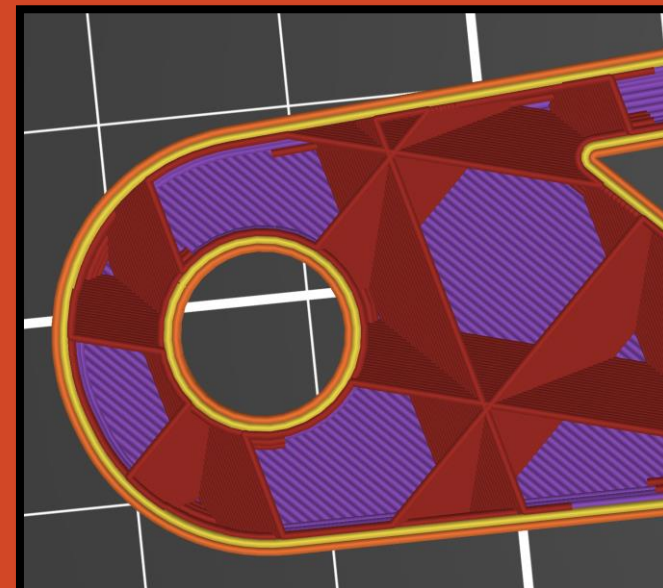
10%

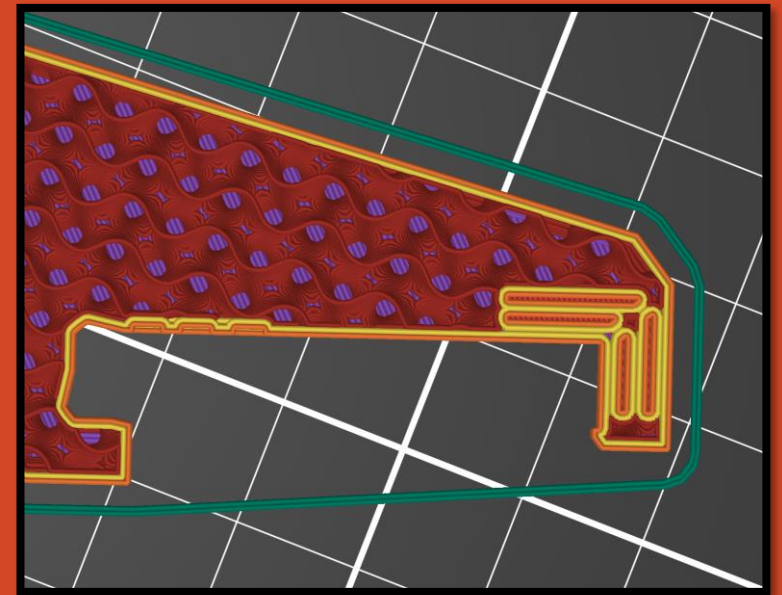
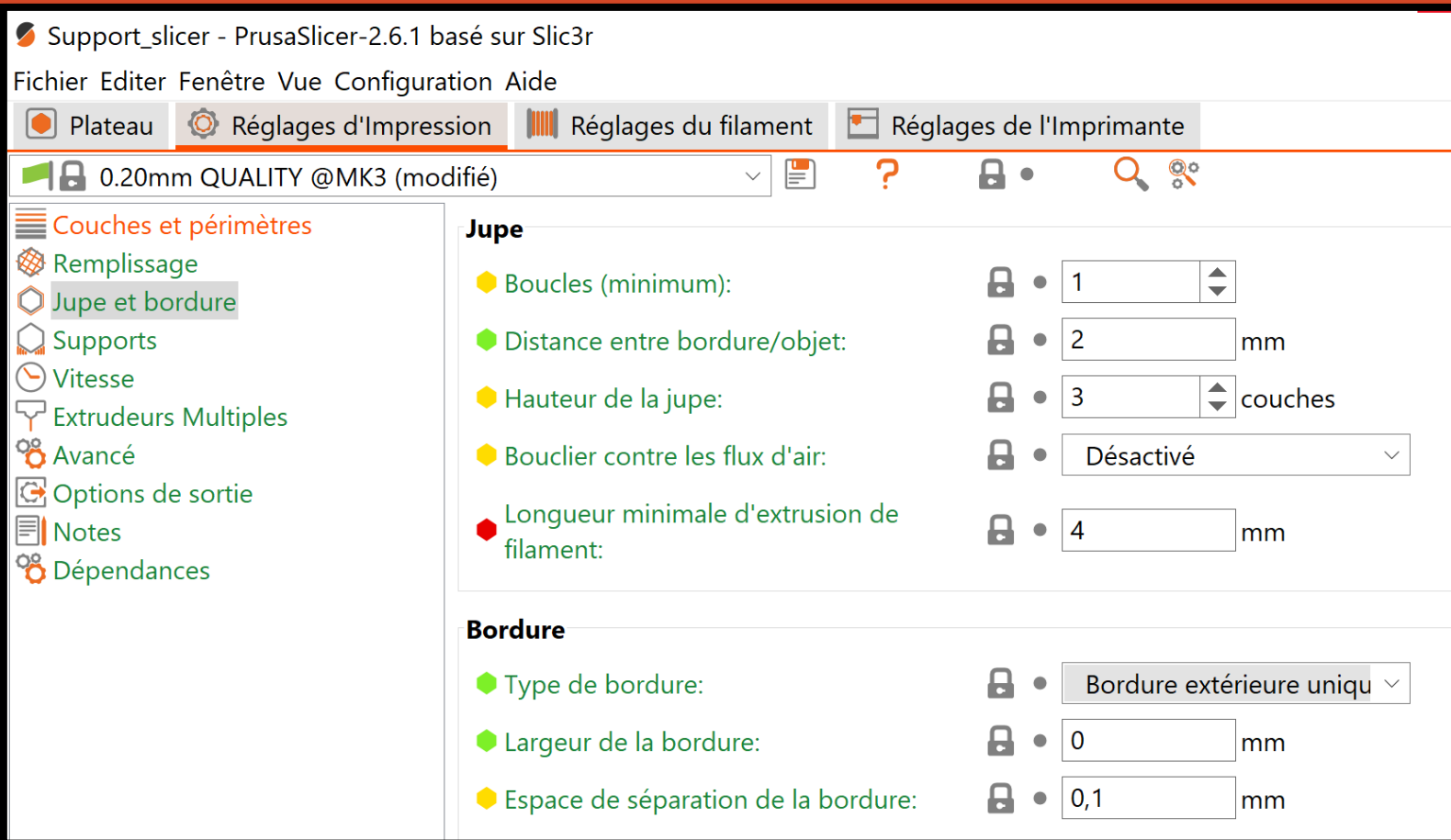


50%

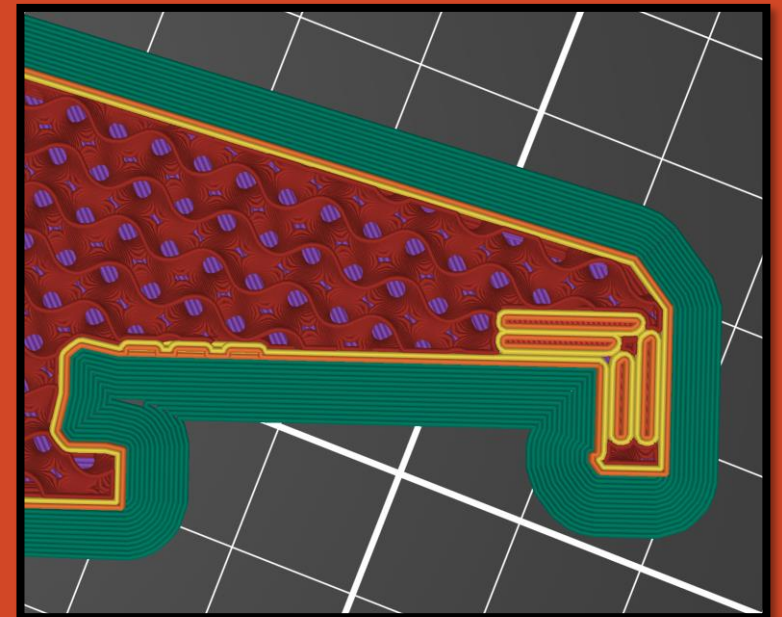


cubique





Jupe : 2



Bordure : 5mm

- **Jupe** : contour de la pièce / s'assurer de la position
- **Bordure** : Adhérence au plateau (attention au warping)

- Couches et périmètres
- Remplissage
- Jupe et bordure
- Supports
- Vitesse
- Extrudeurs Multiples
- Avancé
- Options de sortie
- Notes
- Dépendances

Supports

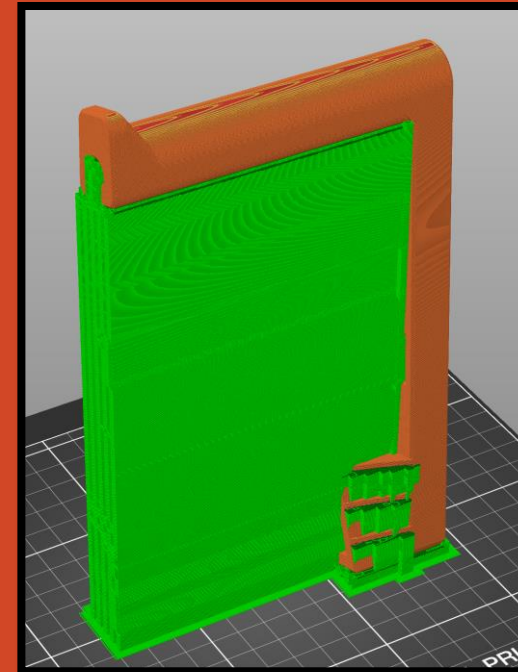
- Générer des supports:
- Supports générés automatiquement:
- Seuil de surplomb: 50°

Radeau

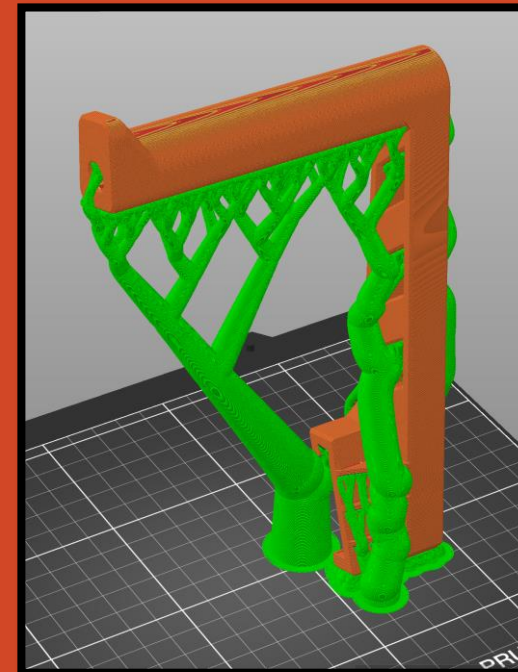
- Couches du radeau: 0 couches
- Distance Z de contact du radeau: 0,2 mm

Options pour le matériau de support et le radeau

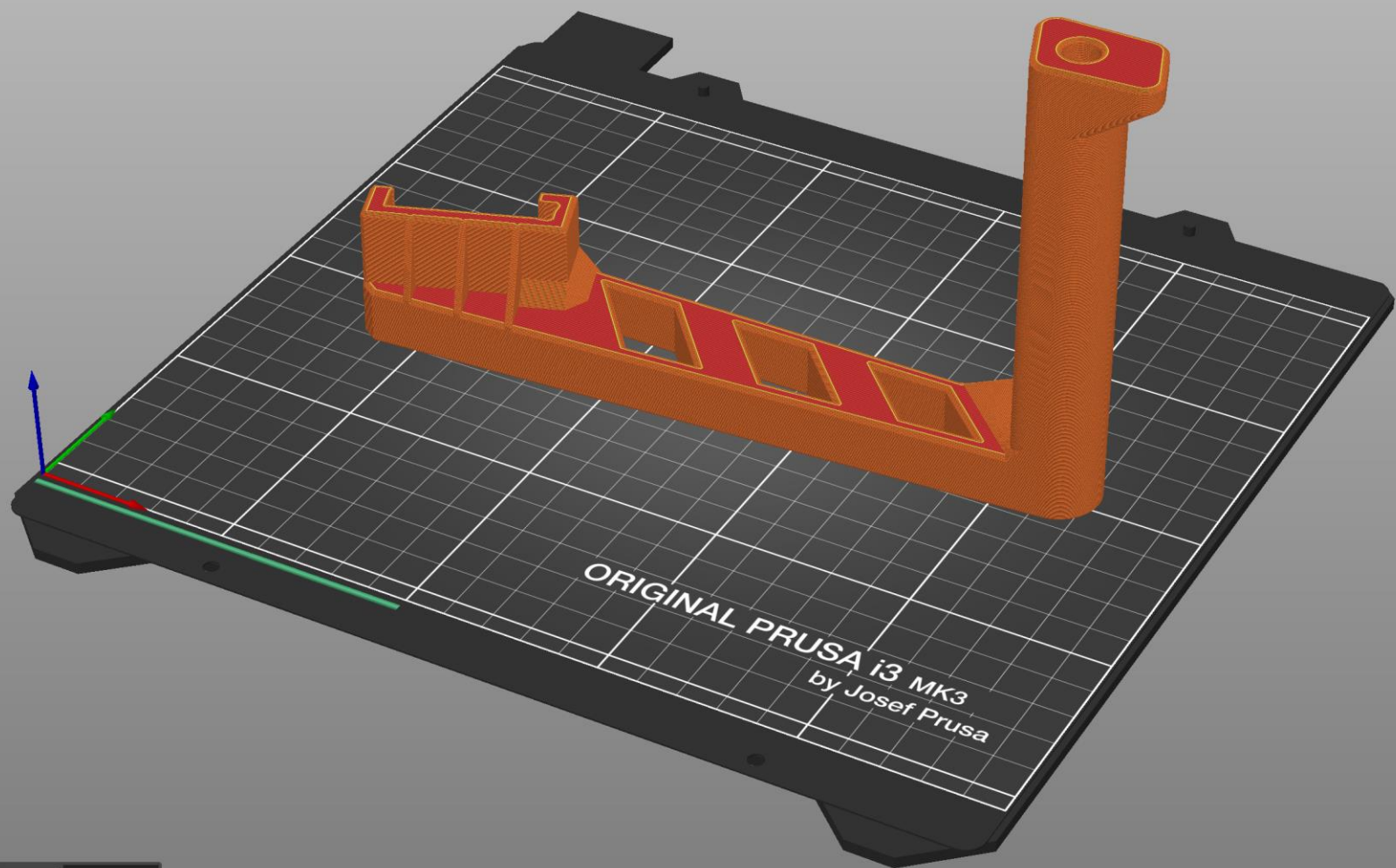
- Style: Grille
- Distance Z du contact supérieur: 0,2 mm
- Distance Z du contact inférieur: Comme au-dessus mm
- Motif: Rectiligne
- Espacement du motif: 2 mm
- Rayon de fermeture: 2 mm
- Couches d'interface supérieures: 2 (par défaut) couches
- Couches d'interface inférieures: 0 (désactivé) couches
- Motif d'interface: Rectiligne
- Espacement du motif d'interface: 0,2 mm
- Supports sur le plateau uniquement:



Grid



Tree

120,60
(603)

Réglages d'impression:

 0.20mm QUALITY (modifié)

Filament:

 Generic PLA

Imprimante:

 Original Prusa i3 MK3S & MK3S+
Supports: AucunRemplissage: 15% Bordure:

Nom

Édition

 spoolholders left anf right

 Supports peints

Informations de découpage

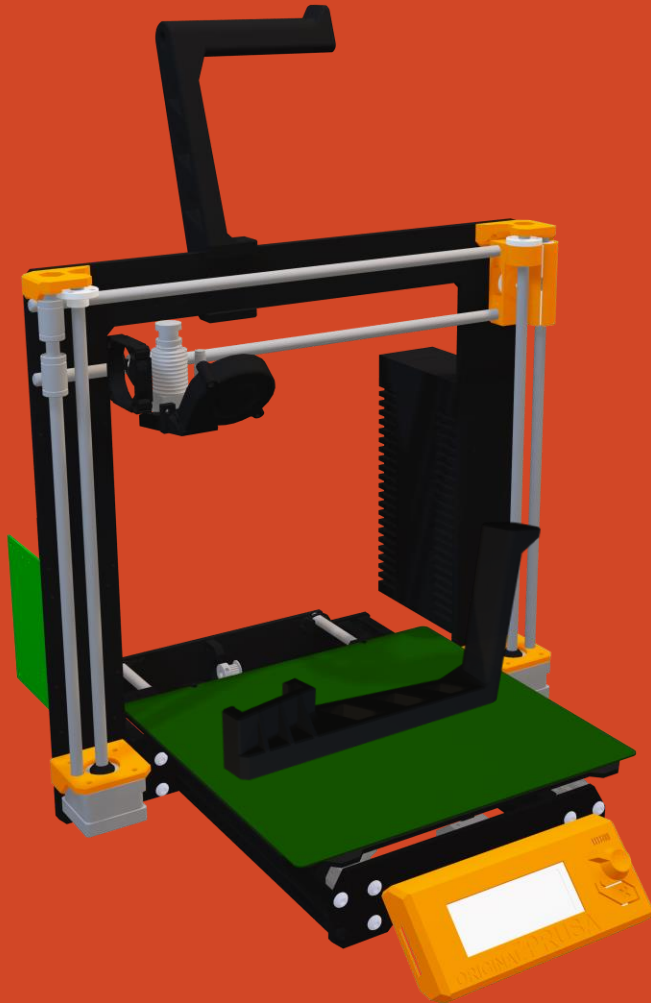
Filament Utilisé (g)	53,32
Filament Utilisé (m)	17,88
Filament Utilisé (mm ³)	42997,81
Coût	1,35
Temps d'impression estimé:	
- mode normal	5h26m
- mode silencieux	5h32m

588864

588245

 Exporter le G-code

Développement de projet



**Idée géniale /
Problème**

Solution

**Mesures /
Dimensionnement**

Réflexion sur la pièce

Modélisation

Slicer

Impression

Plan d'aujourd'hui

1

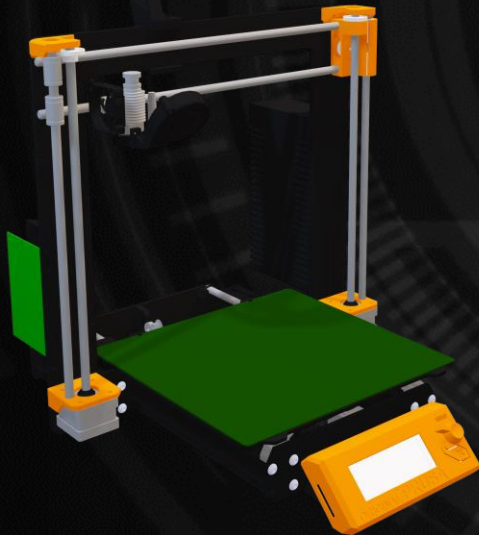
Généralités

2

Projet

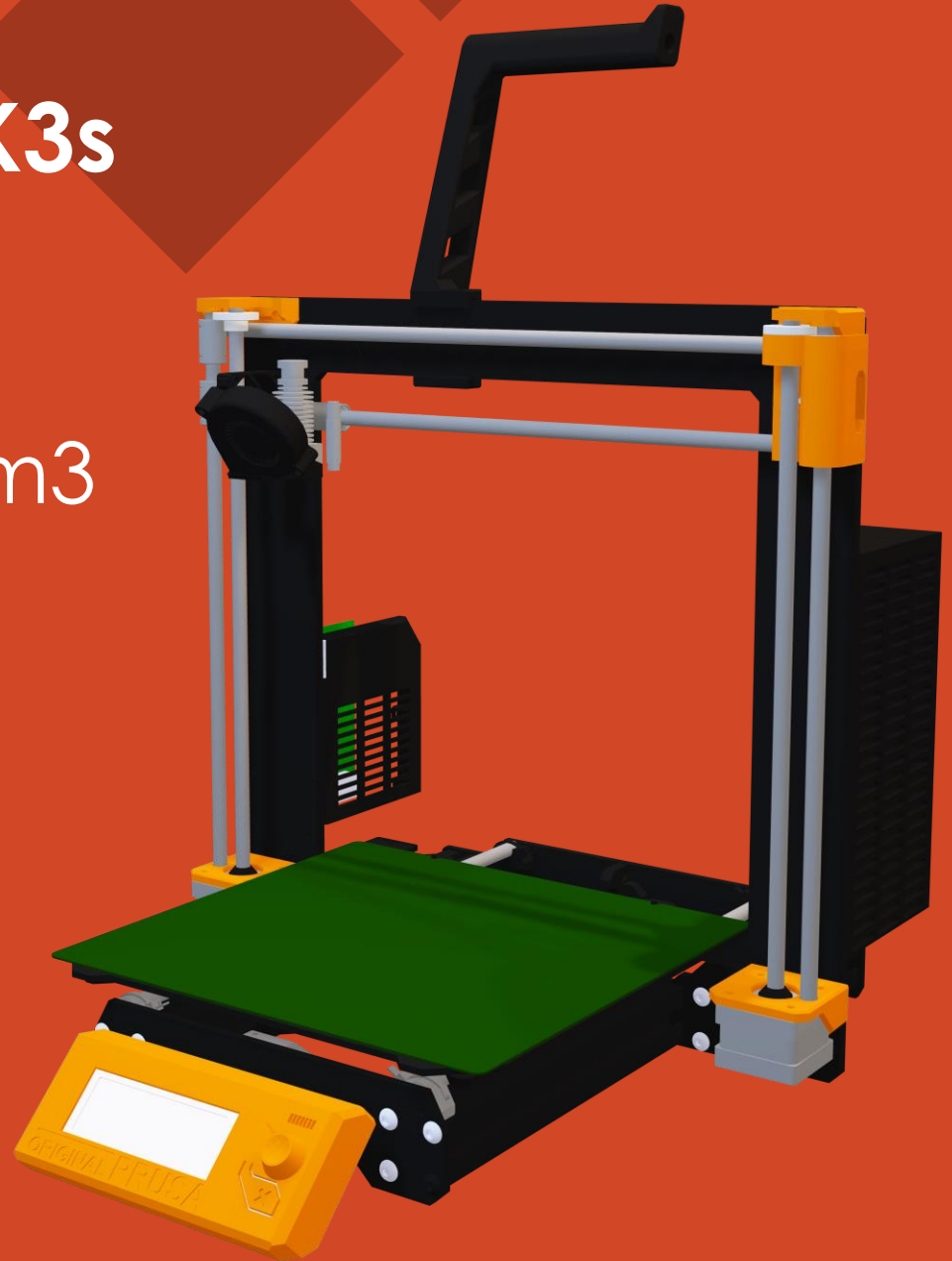
3

Utilisation



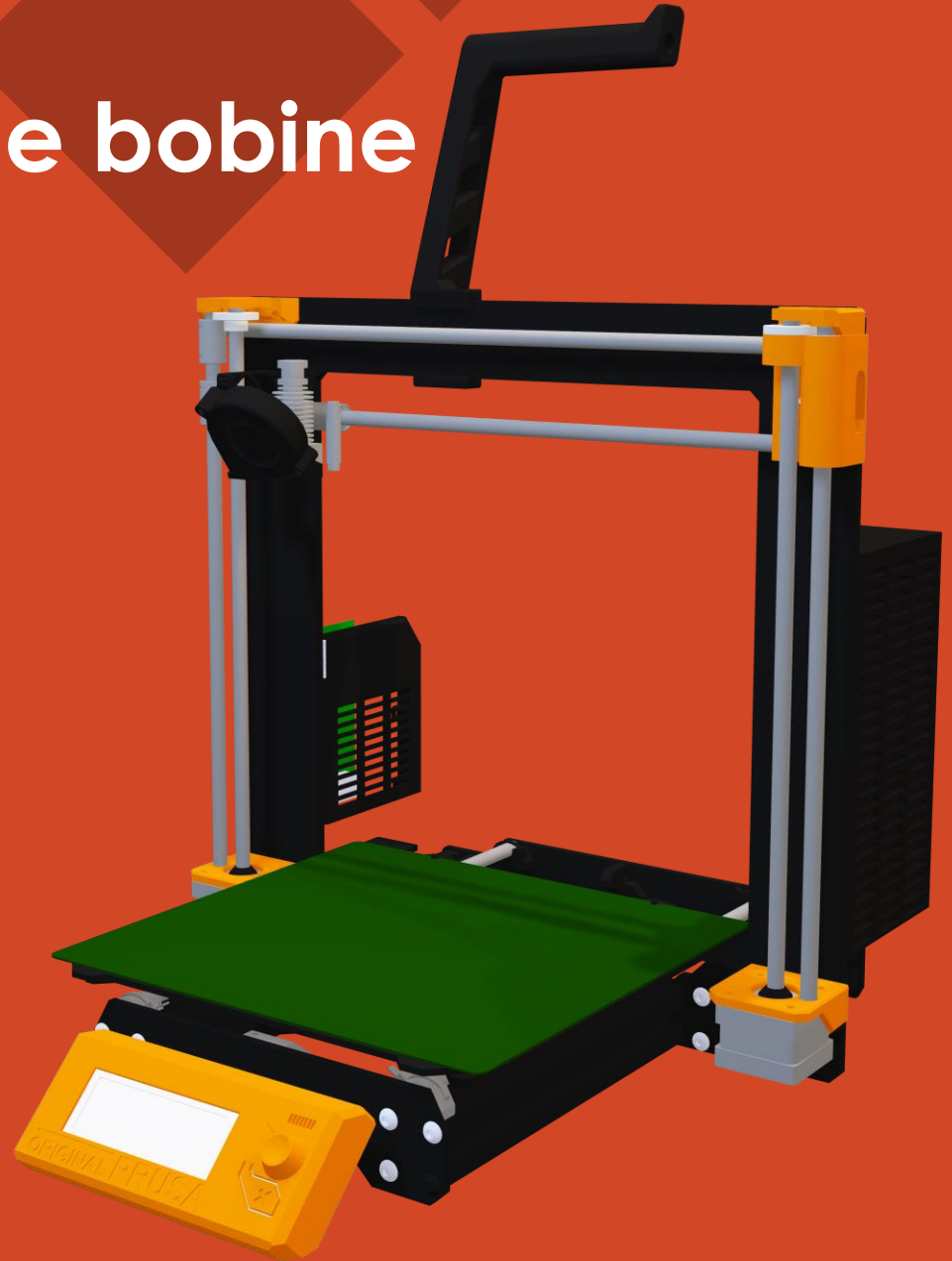
Prusa MK3s

- **Matériau** : PLA
- **Volume** : 250 x 210 x 210 mm³
- **Prix** :
 - 1.-/m non-membres
 - 1.-/10m membres
- **Simple extrusion**
- **Cartésien**



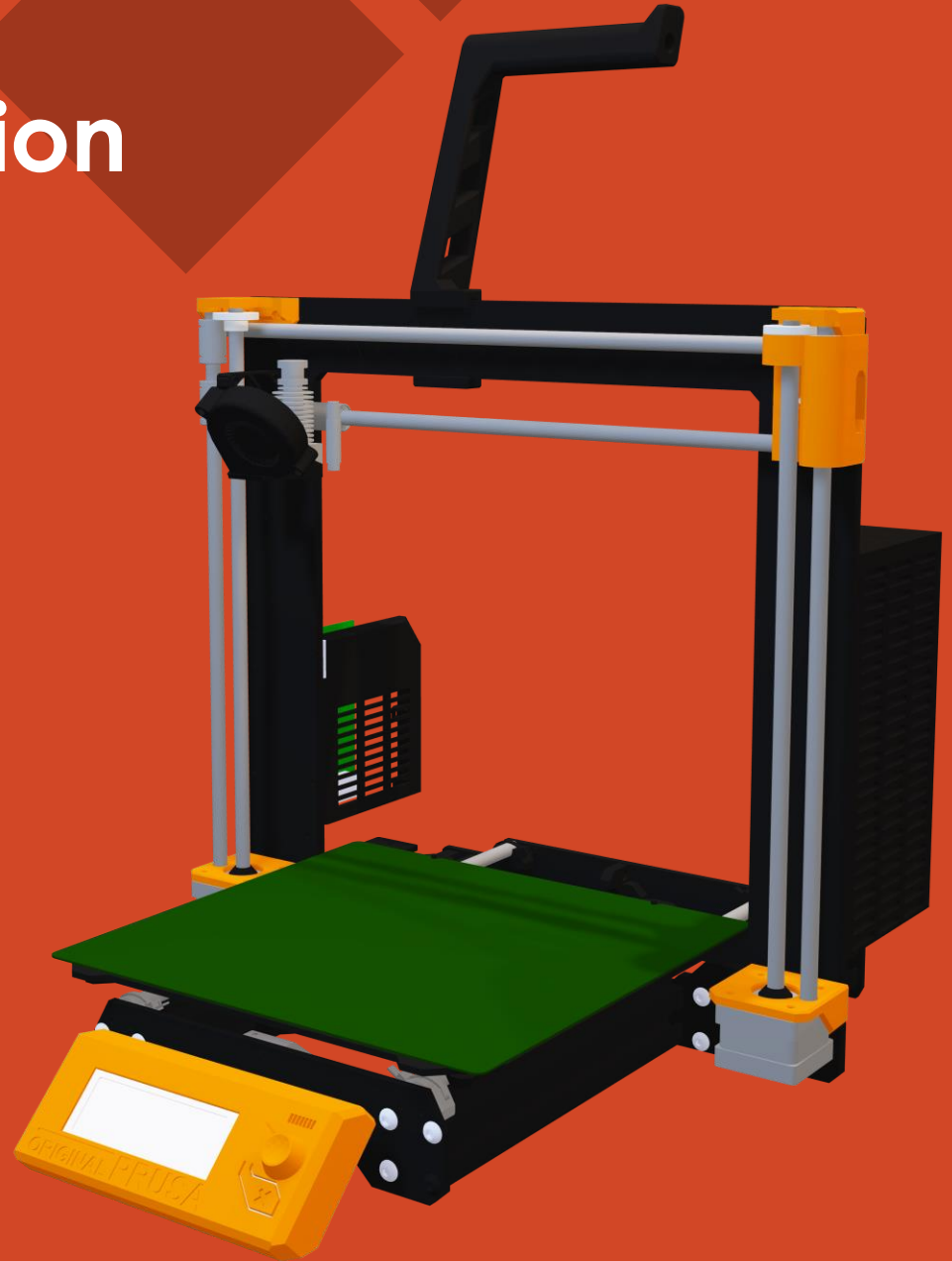
Changement de bobine

- Preheat → PLA
 - Unload filament
 - Changer la bobine
 - Load filament
-
- Attendre un message de l'imprimante et répondre
 - Imprimer avec la nouvelle bobine



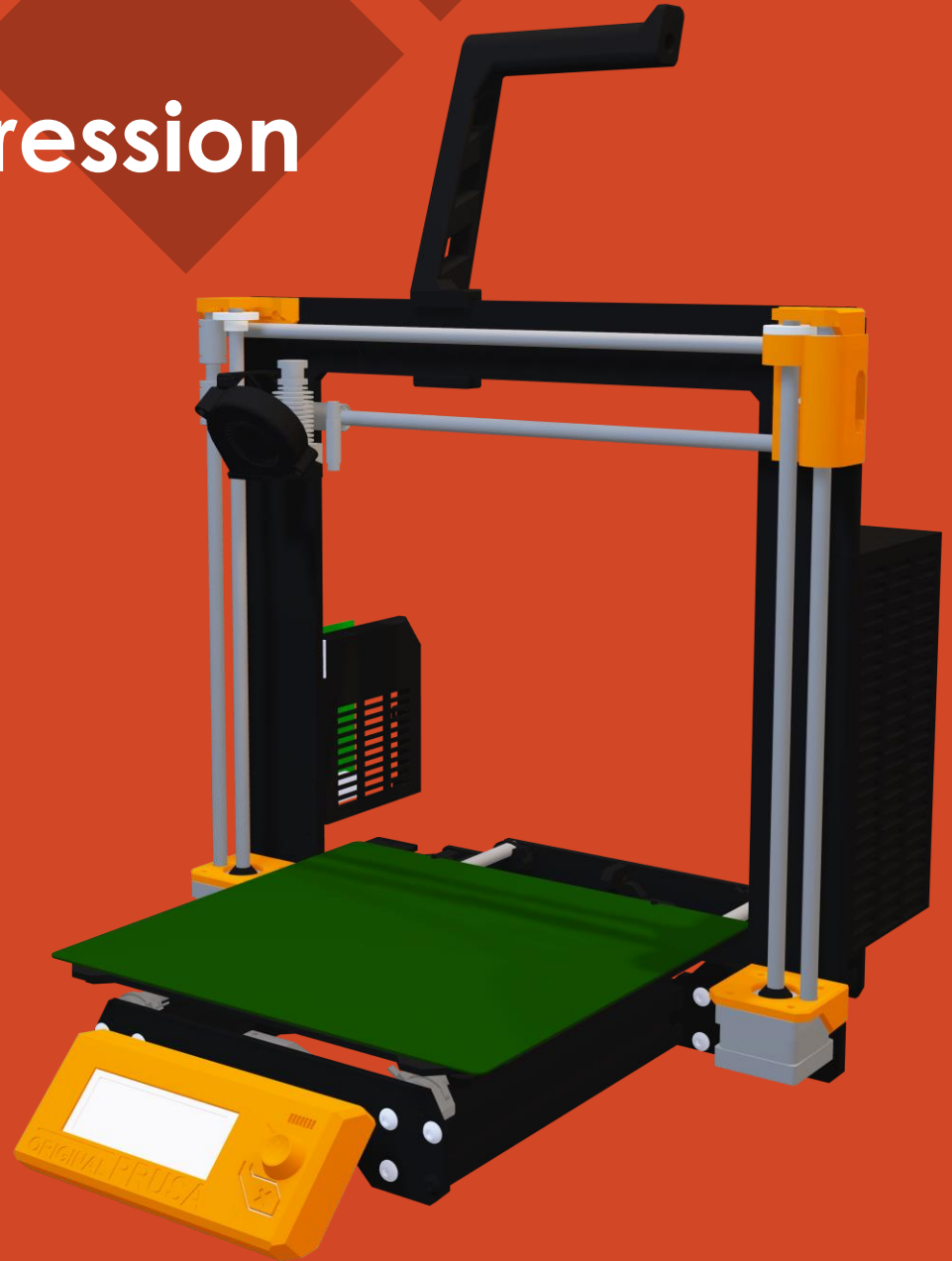
Préparation

- Vérifier la quantité de fil
- Vérifier la propreté de la surface d'impression
- Pas trop de pièces à la fois



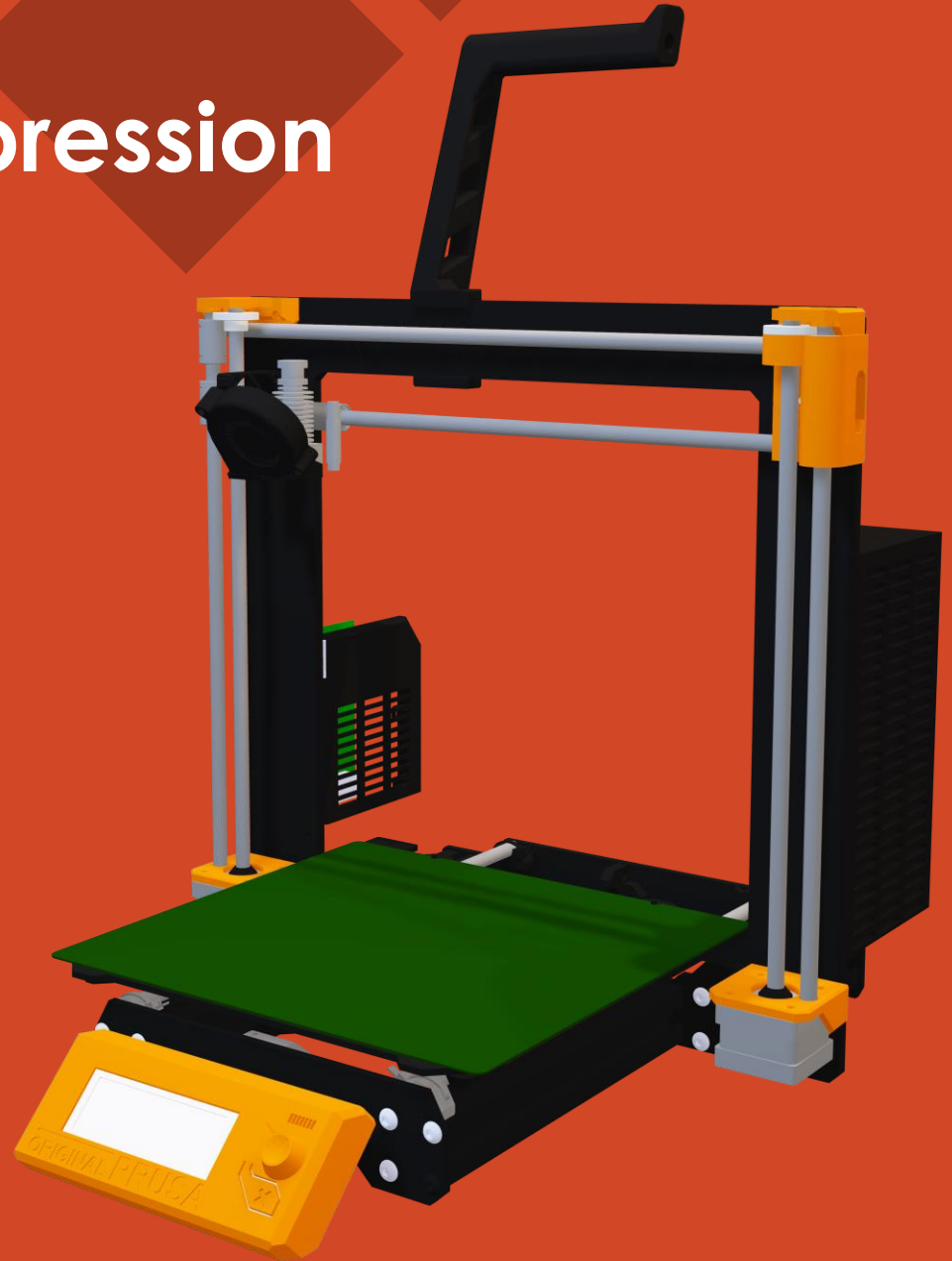
Début d'impression

- Attendre que la première couche soit faite et s'assurer que toute la surface adhère
- Sinon, bien nettoyer la surface et relancer l'impression → (alcool isopropylique sur papier ménage)



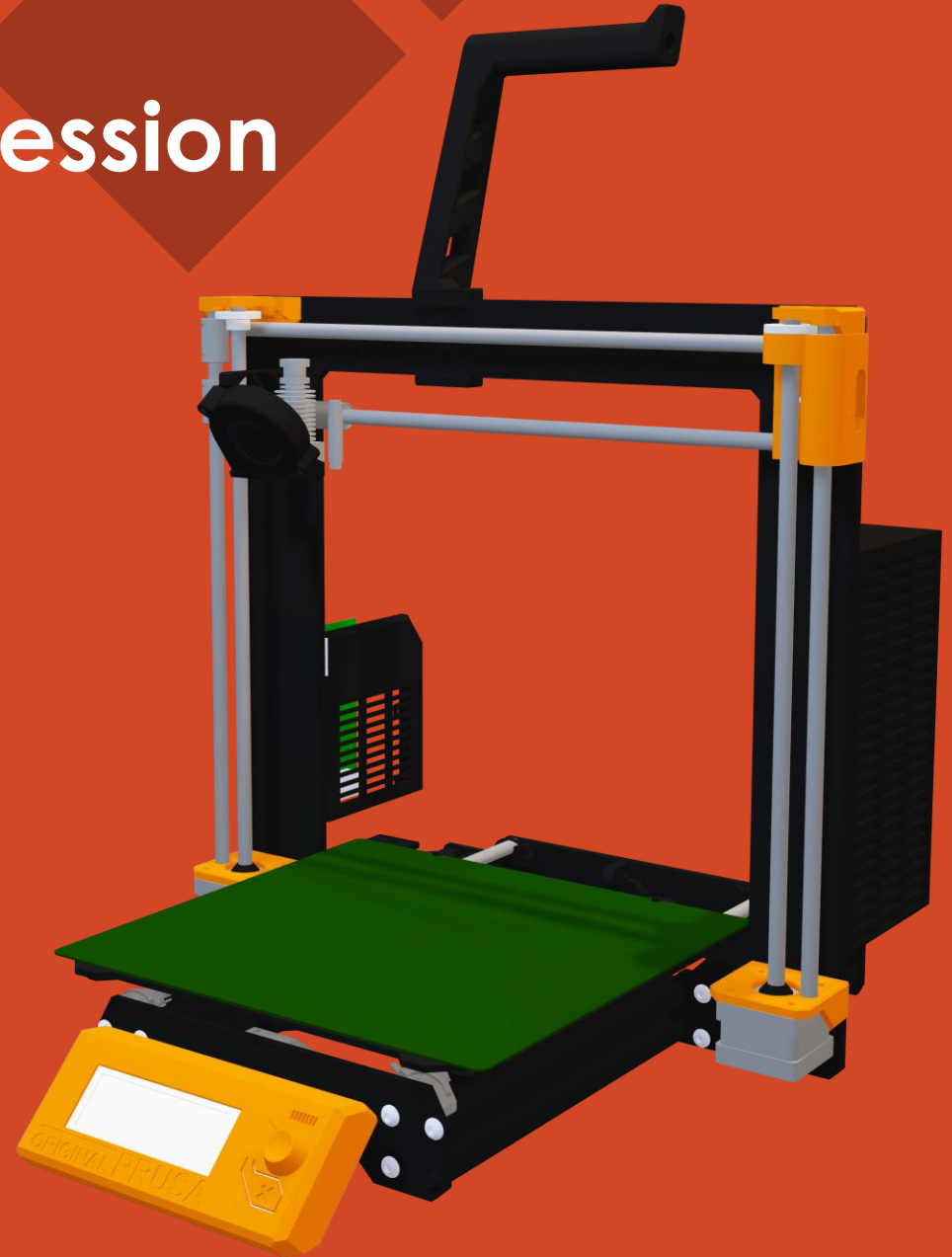
Pendant l'impression

- S'assurer que le filament continue de sortir
- S'assurer que la pièce reste collée
- En cas de problème, annuler l'impression et avertir un membre du comité



Après l'impression

- Détacher la pièce délicatement
- Enlever les restes de plastiques (supports...)
- Eteindre l'imprimante quand elle est froide
- Nettoyer



Merci de votre attention



Give us your feedback